



Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC IT4070024 Podere Pantaleone

Quadro conoscitivo

Gennaio 2018

Sommario

1	Inquadramento del sito	3
2.	Descrizione biologica.....	4
2.1	Flora	4
2.2	Vegetazione	6
2.3	Habitat e processi ecologici	8
2.4	Uso del suolo	9
2.5	Fauna	10
	Inquadramento socio-economico.....	17
3.1	Inquadramento nel contesto territoriale	17
3.2	Inventario dei vincoli	27
3.3	Inventario dei rischi	33
3.4	Inventario dei piani.....	35
4.	Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie	38
4.1	Habitat naturali di interesse comunitario.....	38
4.2	Specie vegetali di interesse conservazionistico	38
4.2.1	Specie vegetali di interesse comunitario	38
4.2.2	Altre specie vegetali di interesse conservazionistico.....	39
4.3	Specie animali di interesse conservazionistico	44
4.4	Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio delle attività di gestione.....	56
4.5	Programmi di monitoraggio.....	63
5.	Bibliografia	82

1 Inquadramento del sito

Il Podere Pantaleone è un antico sito rurale di pianura evoluto a bosco in seguito alla spontanea rinaturalizzazione di un'antica piantata di vite maritata a pioppi bianco e nero ed acero campestre. Ormai la componente arborea ha preso il sopravvento sugli incolti ex seminativi tra un filare e l'altro, e l'insieme compatto di bosco e margini rinselvatichiti, prati mantenuti all'interno e un piccolo stagno, costituiscono un insieme di natura rigogliosa in un contesto fortemente antropizzato di coltivi e urbano a brevissima distanza dal centro di Bagnacavallo (a sua volta considerato urbanisticamente il più equilibrato e conservato della bassa ravennate, ricco di testimonianze storiche e monumentali di grande interesse culturale e turistico)

Il Sito è anche Area di Riequilibrio Ecologico regionale. Nel Podere Pantaleone è presente anche un Giardino Botanico dedicato alle piante officinali e alimentari, ad uso didattico, con oltre 150 specie. Il sito è frequentato per visite e ai fini della gestione lasciato il più possibile indisturbato alla libera evoluzione spontanea. La gestione scientifica dell'Area di Riequilibrio Ecologico è affidata alla Società per gli Studi Naturalistici della Romagna; la proprietà, interamente pubblica, è del Comune di Bagnacavallo.

Oltre a situazione di pregevole rifugio per la diffusione e la riproduzione di *Osmoderma eremita*, il sito si qualifica per frequentazione crescente di avifauna. Il tritone nello stagno completa un quadro faunistico interessante, mentre gli habitat vegetazionali, indicati in maniera ottimistica, sono in realtà prodromici di uno stadio evolutivo non del tutto conseguito.

L'importanza del sito nella rete ecologica di pianura, nel collegamento tra collina e aree umide del Parco del Delta, affianca e completa gli unici corridoi ecologici ancora esistenti rappresentati dai fiumi Lamone e Senio, ai quali il sito è raccordabile tramite canali (è vicino il Canale Naviglio) e auspicabili, possibili ampliamenti. Per ora, il sito comprende 3 habitat d'interesse comunitario: uno di prateria prioritario, uno d'acqua dolce e uno forestale che complessivamente coprono superfici marginali del comunque minuscolo Sito.

Anche se la vegetazione è decisamente antropogena, si stanno instaurando meccanismi di equilibrio arboreo-arbustivo in forte dinamismo, dominante sulla flora erbacea comunque per lo più relegata agli interessantissimi margini. Le vecchie siepi (paliuro, biancospino, prugnolo e sambuco) e le antiche varietà di pero, melo e prugno costituiscono una specie di piano sottoposto a quello arboreo dominante di pioppi, salice bianco, acero campestre, quercia (farnia) e gelso. C'è ancora anche qualche vite: nella terra del *Burson* e dell'*Uvadora*, del *Balsamino* e dell'*Ancellotta*, non sarebbe male uno studio ampelografico del materiale vinifero sopravvissuto e delle eventuali antichi vitigni ancora riproducibili.

La flora erbacea spontanea è comunque in espansione e in evoluzione. Tra le graminacee che dominano i bordi, spiccano certe grandi ombrellifere come la pastinaca e la carota selvatica, e non mancano splendide fioriture stagionali di specie ormai rare in pianura, un tempo comunissime: gladiolo, speronella, nigella, latte di gallina.

L'avifauna del Sito è rappresentata da 3 specie di interesse comunitario: Averla piccola (*Lanius collurio*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*) e Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Sono segnalate nel sito anche 33 specie di uccelli migratori abituali non elencati in All.I Dir. 79/409, dall'Allodola, ai Tordi al più elusivo Canapino, ai caratteristici Assiolo e Gufo comune.

Per quanto riguarda gli anfibi è presente il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), specie di interesse comunitario, poi ci sono le varie rane di pianura, dalla generica rana verde, alla rana agile, alla raganella al rospo smeraldino.

Non rientrano nella fauna naturale gli esemplari di *Testudo hermanni* ospitati fin dal 1995 in un apposito recinto.

Tra gli invertebrati di interesse comunitario, invece, sono segnalati *Cerambyx cerdo* e il coleottero cetonide *Osmoderma eremita*, specie prioritaria. Sono presenti del resto, in base allo studio di Contarini, 1985, quasi 300 specie di coleotteri.

2. Descrizione biologica

2.1 Flora

Metodologia di indagine

L'indagine floristica è consistita nell'aggiornamento e nell'approfondimento delle conoscenze sulla flora vascolare (*Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae*) del sito finalizzati alla individuazione di idonei interventi volti alla gestione e alla conservazione degli elementi di maggiore interesse botanico.

Check-list floristica

Per quanto riguarda la flora vascolare, S. Montanari nel 2011 ha censito 364 entità tassonomiche, cifra destinata ad aumentare dato che recentemente sono state effettuate ulteriori scoperte.

Specie vegetali di interesse conservazionistico

In relazione agli aspetti generali della conservazione di alcune entità considerabili di elevato pregio, nella Tabella 1 viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

- Convenzione di Berna;
- Convenzione CITES;
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche;
- Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) e/o Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia, relativamente alla Emilia-Romagna (Conti et al., 1997); le categorie IUCN utilizzate sono elencate sotto;
- L.R. 2/77;
- Specie target RER: sono indicate con il rispettivo codice identificativo le specie di particolare interesse conservazionistico individuate dalla Regione Emilia-Romagna (da data base 2010). Si rammenta che la classificazione IUCN prevede 9 categorie differenziate a causa del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

NT = Quasi minacciato

LC = Abbondante e diffuso

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

In totale si tratta di 20 entità, la maggior parte delle quali introdotta grazie al progetto Rivivrò

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Endemica	Liste Rosse	L.R. 2/77 RER	Specie target RER
Amaryllidaceae	<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>	Campanellini estivi									EN/A1c	x	10647
Apiaceae	<i>Oenanthe lachenalia</i> C.C. Gmel.										EN/A1c		12271
Apocynaceae	<i>Vinca minor</i> L.	Pervinca minore										x	
Butomaceae	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Giunco fiorito									VU/A1c		10061
Haloragaceae	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Millefoglio d'acqua comune									VU/A2 REG		12541
Lamiaceae	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	Scutellaria lanciforme									LC REG		11275
Lemnaceae	<i>Lemna minor</i> L.	Lenticchia d'acqua comune									VU REG		10100
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Erba-vescica delle risaie									EN NAZ DD REG		11372
Marsileaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Trifoglio d'acqua				x	x				CR/A1c		12855
Menyanthaceae	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	Limnantesio									EN/A1c		11518
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i> L.	Ninfea									EN/A1c	x	12024
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchidea piramidale		x		x		x			LC REG	x	10659
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	Listera maggiore		x								x	
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Ofride fior di Api		x								x	
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton natans</i> L.	Brasca comune									NT REG		10077
Scrophulariaceae	<i>Veronica catenata</i> Pennell	Veronica rosea									EN/A1c		11484
Trapaceae	<i>Trapa natans</i> L.	Castagna d'acqua									EN/A1c		12598
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Lisca a foglie strette									NT REG		10547
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Lisca maggiore									LC REG		10548
Typhaceae	<i>Typha minima</i> Funk	Lisca minore									CR/A1c REG		10550

TABELLA 1 - EMERGENZE FLORISTICHE.

2.2 Vegetazione

Metodologia di indagine

Lo studio delle fitocenosi eseguito è finalizzato all'aggiornamento e all'incremento le conoscenze del patrimonio vegetazionale del sito, nonché alla caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario e di habitat di interesse regionale.

Gli habitat Natura 2000 sono stati individuati, nella quasi totalità dei casi, dall'analisi sintetica di uno specifico contesto ambientale e dalla concomitante presenza di un numero variabile di specie vegetali. I manuali di interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea (European Commission - DG Environment, 2007), quello valido per il territorio nazionale (Biondi et al., 2009) ed i manuali regionali (Gerdol et al., 2001; Regione Emilia-Romagna, 2007) con i successivi aggiornamenti (Bolpagni et al., 2010; Ferrari et al., 2010), consentono di individuare, sulla base delle caratteristiche ecologiche, della presenza di alcune specie e della loro capacità di associarsi, a quali codici habitat Natura 2000 sono ricondurre i contesti ambientali rilevati nel territorio.

Vegetazione acquatica pleustofitica

Le pleustofite sono piante liberamente flottanti nell'acqua; i loro organi assimilatori possono risultare sommersi o galleggiare alla superficie. In quest'ultimo caso la pagina fogliare superiore è provvista di stomi come adattamento alla vita subaerea.

Dal punto di vista fitosociologico le fitocenosi pleustofitiche sono inquadrare nella classe *Lemnetea*. Nel sito è stata individuata l'associazione pleustofitica *Lemnetum minoris*, tipica di acque da mesotrofiche ad eutrofiche, stagnanti o a lento scorrimento, a reazione tendenzialmente neutra e con contenuto di basi relativamente basso. All'interno del sito la cenosi è presente nello stagno delle libellule.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3150 „Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*. „

Vegetazione acquatica rizofitica

Le fitocenosi a rizofite sono costituite da piante vascolari che hanno in comune la caratteristica di radicare sul fondo del corpo d'acqua, ma che, per il resto, risultano notevolmente diversificate, sia nelle caratteristiche dell'apparato vegetativo, che in base alle strategie riproduttive.

Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione rizofitica risulta inclusa nella classe *Potametea*, a sua volta comprendente un unico ordine (*Potametalia*). L'ordine è suddiviso in tre alleanze: *Ranunculion fluitantis*, comprendente tutte le fitocenosi fluttuanti nelle acque correnti, *Potamion pectinati*, che comprende associazioni di idrofite costituite quasi esclusivamente da specie sommerse ancorate sul fondo e *Nymphaeion albae*. Quest'ultima alleanza comprende fitocenosi rizofitiche formate da specie provviste di foglie galleggianti, circolari, laminari, ancorate sul fondo oppure da specie a foglie finemente suddivise sommerse e fluttuanti, diffuse in acque mediamente profonde, stagnanti o debolmente correnti, su fondali fangosi.

Tali fitocenosi rappresentano una permaserie ed in linea di massima non sono soggette a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico.

Con lo scopo di aumentare la biodiversità e fornire rifugio anche alla fauna e flora acquatica sono stati scavati due stagni: in particolare lo stagno "grande" detto delle Libellule scavato nel 2005 e risagomato nel 2010 mostra un notevole interesse anche grazie all'introduzione di specie rare con un progetto provinciale (Rivivirò) che ha lo scopo di preservare localmente piante e faune minore altrove estinte o rarissime, quali ad esempio *Marsilea quadrifolia*, *Utricularia australis*, *Nymphaoides peltata*, *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba* ecc.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Vegetazione elofitica

Le elofite comprendono tutte le specie vegetali che radicano sul fondo, hanno le porzioni basali sommerse per gran parte dell'anno, con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua.

Comunità dominate da elofite si rinvergono soprattutto al margine di corpi con acque stagnanti, dove spesso formano cinture concentriche sul bordo di laghi, stagni e pozze naturali o artificiali. Le fitocenosi ad elofite si riscontrano inoltre di frequente lungo le rive di corsi d'acqua a lento deflusso (canali, meandri e delta fluviali).

Nella classificazione fitosociologica, le comunità formate in prevalenza da elofite sono riunite nella classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. La povertà floristica dei popolamenti, spesso tendenti ad essere dominati da una sola specie (monofitismo), e i disturbi provocati dall'antropizzazione spesso rendono problematica la

definizione del quadro sintassonomico. La classe è suddivisa in quattro ordini (*Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*, *Scirpetalia compacti* e *Nasturtio-Glycerietalia*).

L'ordine *Phragmitetalia* comprende le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche. Nel sito sono presenti bordure elofitiche a prevalenza di *Typha* spp. lungo le sponde degli stagni.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Pa Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*).

Vegetazione dei prati aridi

Alla classe *Festuco-Brometea* vengono riferite le formazioni prative mesoxerofile formate in prevalenza da emicriptofite che si sviluppano sui suoli ricchi in basi dell'Europa temperata e mediterranea.

Si tratta di vegetazione neutro-basofila rappresentata da praterie a dominanza di *Bromus erectus*, con *B. hordeaceus*, *Salvia pratensis*, *Galium verum*, *Euphorbia cyparissias*, *Dactylis glomerata* ed altre specie dell'ordine *Brometalia erecti* diffuse a sud dello stagno delle libellule.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) anche per la presenza di *Anacamptis pyramidalis* ed altre *Orchidaceae*.

Vegetazione infestante delle colture

Per ovviare alla scomparsa di alcune erbacee, in particole di segetali, a partire dal dicembre 2010 un'area aperta è stata riconvertita a campo di cereali (grano, orzo e avena) ed in esso seminati anche varie commensali divenute ormai rare quali *Cyanus segetum*, *Nigella damascena*, *Agrostemma githago*, *Scandix pecten-veneris*, *Consolida regalis*, *Legousia speculum-veneris*, *Adonis annua*, *Papaver rhoeas* ecc.

Siepi

Le siepi sono formazioni arbustive di origine antropica o seminaturale utilizzate un tempo per delimitare gli appezzamenti terrieri, proteggere le scarpate, impedire gli smottamenti ed attualmente di grande interesse naturalistico in quanto, in un paesaggio in cui dominano le aree coltivate, esse rappresentano le aree a maggiore biodiversità ed il rifugio per le specie animali. Nel sito sono state ricreate fitte ed ampie siepi mettendo a dimora *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* ecc.

Boschi di latifoglie

La componente forestale del sito si è originata dai tutori dei vecchi filari della piantata che si sono sviluppati ed accresciuti ed ora sono costellati di maestosi esemplari di farnia (*Quercus robur*), acero campestre (*Acer campestre*), pioppo nero (*Populus nigra*), olmo campestre (*Ulmus minor*) e salice bianco (*Salix alba*) che forniscono all'insieme un carattere da bosco maturo.

La mancata conversione ad una agricoltura moderna ha preservato il podere dall'utilizzo di pesticidi e diserbanti chimici, e negli interfilari sono ancora presenti alcune specie erbacee ormai scomparse dalla campagna circostante (*Eranthis hyemalis*, *Scutellaria hastifolia*, *Gladiolus italicus*, *Vinca minor*, *Ranunculus ficaria*, *Arum italicum* ecc.).

2.3 Habitat e processi ecologici

Habitat di interesse comunitario presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,14	1,60
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)(*stupenda fioritura di orchidee)	0,37	4,16
TOTALE		0,52	5,76

Nel sito era segnalato anche l'habitat 92A0 (Formulario Natura 2000 e Carta regionale degli habitat), ma si ritiene che le caratteristiche strutturali e compositive della compagine arborea non siano tali da attribuirle a tale habitat.

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

SINTASSONOMIA

Lemnetum minoris Oberd. Ex T. Müller et Görs 1960

SPECIE CARATTERISTICHE

Lemna gibba, **L. minor**, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Azolla filiculoides*, *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. nodosus*, *Ceratophyllum demersum*, ***Myriophyllum spicatum***.

DESCRIZIONE

Generalmente si colloca in laghi, stagni e canali con acque più o meno torbide, ricche in basi, con pH alcalino (generalmente >7). È rappresentato da associazioni vegetazionali solitamente paucispecifiche, formanti popolamenti flottanti sulla superficie o appena al di sotto di essa. Si tratta di un habitat con vegetazione macrofita che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse, delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (es. *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. pl.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico).

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nello stagno delle libellule.

6210 - *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

SINTASSONOMIA

Brometalia erecti Br.-Bl.1936

SPECIE CARATTERISTICHE

Bromus erectus erectus, *Brachypodium rupestre*, *Bothriochloa ischaemon*, ***Carex flacca***, ***Dorycnium pentaphyllum***, *Polygala nicaeensis*, *Carlina vulgaris*, *Orchis purpurea*, *Orchis morio*, *Orchis mascula*, ***Anacamptis pyramidalis***, *Knautia purpurea*, *Dorycnium hirsutum*, ***Hypericum perforatum***, *Arabis hirsuta*, ***Sanguisorba minor***, ***Lotus corniculatus***, ***Ophrys apifera***, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys fuciflora*, *Ophrys fusca*, *Ophrys sphegodes*, *Gymnadenia conopsea*.

DESCRIZIONE

Pascoli mesoxerofili a *Bromus erectus*, di origine secondaria, tendenzialmente chiusi e ricchi da un punto di vista floristico, localizzati su substrati prevalentemente marnosi e argillosi. Vengono indicati spesso con il termine di mesobrometi e possono essere incluse alcune specie degli *Arrhenateretalia*. La presenza in

queste comunità di specie arbustive (es. *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*) indica una tendenza evolutiva verso formazioni preforestali.

Numerose sono le specie di orchidee che conferiscono all'habitat il significato di habitat prioritario: *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis morio*, *O. purpurea* e *Ophrys* spp.

Nel sito l'habitat è presente esclusivamente a sud dello stagno delle libellule.

2.4 Uso del suolo

L'uso del suolo del territorio in oggetto è stato ottenuto tramite fotointerpretazione delle ortofoto AGEA del 2008, mantenendo come base lo shapefile ufficiale della Regione Emilia-Romagna e modificandolo in base ad una scala più dettagliata. La legenda utilizzata corrisponde a quella dell'Emilia-Romagna, che si basa a sua volta sulle voci del Corine Land Cover (fino ad arrivare al quarto livello).

Dall'analisi quantitativa delle superfici ottenute emerge la grande diffusione delle aree boscate, che occupano quasi il 69% dell'area protetta, soprattutto grazie alla classe boschi planiziani a prevalenza di farnie, frassini, ecc. (codice 3.1.1.4) che contribuisce per il 62,62%, ma anche grazie alle aree con rimboschimenti recenti (codice 3.2.3.2) presenti nella zona nord-ovest del sito. Seguono le aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (codice 2.4.3.0, 12,94%), i prati stabili (codice 2.3.1.0, 8,76%) e le altre aree agricole, come i vigneti (codice 2.2.2.1, 6,81%) e i seminativi semplici (codice 2.1.2.1, 0,53%). Le altre classi di uso del suolo, riportate in Tabella 1, sono di tipo artificiale e, numericamente, rivestono un ruolo abbastanza marginale.

COD CLC	DESCRIZIONE CLC	POLIGONI	AREA (HA)	%
1.2.1.1	Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	1	0,071	0,79
2.1.2.1	Seminativi semplici	1	0,048	0,53
2.2.1.0	Vigneti	1	0,612	6,81
2.3.1.0	Prati stabili	3	0,788	8,76
2.4.3.0	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	1	1,164	12,94
3.1.1.4	Boschi planiziani a prevalenza di farnie, frassini, ecc ...	2	5,633	62,62
3.2.3.2	Aree con rimboschimenti recenti	2	0,536	5,95
5.1.2.3	Bacini artificiali di varia natura	1	0,144	1,60
	TOTALE	12	8,996	100,00

TABELLA 1 - USO DEL SUOLO NEL SIC IT4070024 "PODERE PANTALEONE" (CODICE CORINE LAND COVER)

2.5 Fauna

Invertebratofauna

Entomofauna

Specie di interesse comunitario

Il Podere Pantaleone presenta al suo interno degli esemplari arborei di considerevole maturità e di abbondante legno morto al suolo. In tali condizioni si creano i presupposti per la presenza di Invertebrati di rilievo conservazionistico legati alla deperienza di vecchie piante del genere *Quercus* e di alberi annosi in generale.

Il Formulario Natura 2000 riporta due specie di interesse comunitario, l'Eremita odoroso (*Osmoderma eremita*, Scopoli 1763) e il Cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*, Linnaeus 1758).

Nella Lista Rossa IUCN *Osmoderma eremita* è indicato come Near Threatened, con la popolazione italiana (proposta come specie a sé stante) è indicata con uno stato più sfavorevole, Endangered (Nieto et al. 2010).

Nella Lista Rossa IUCN *Cerambyx cerdo* è indicato come „Vulnerable ma le informazioni su cui si basa questa valutazione sono ormai datate e necessitano di aggiornamento (World Conservation Monitoring Centre 1996). A livello europeo è definito Near Threatened (Nieto et al. 2010).

A queste, va aggiunto un Lepidottero di interesse comunitario, la Licena delle paludi (*Lycaena dispar*, Haworth 1803) rintracciata durante una ricerca sui Lepidotteri diurni svolta nel 2002-2003 (Bendazzi, 2004).

Nella Lista Rossa europea *Lycaena dispar* è presente con status Least Concern (van Swaay et al. 2010).

Tutti gli insetti sopra citati sono inseriti nelle liste di protezione:

- All. 2 Convenzione di Berna
- All. II e IV Direttiva Habitat
- All. E, L.R. 15/2006

Malacofauna

Specie di interesse comunitario

Ad oggi non sono state rilevate specie di interesse comunitario.

Specie di interesse conservazionistico

Non risultano altre specie di Invertebrati di interesse conservazionistico.

Crostacei

Specie di interesse comunitario

Ad oggi non sono state rilevate specie di interesse comunitario.

Specie di interesse conservazionistico

Non risultano altre specie di Invertebrati di interesse conservazionistico.

Ittiofauna

Specie di interesse comunitario

Ad oggi non sono state rilevate specie di interesse comunitario.

Specie di interesse conservazionistico

Non risultano altre specie di Invertebrati di interesse conservazionistico.

Erpetofauna

Nel sito sono segnalate 7 specie di anfibi (tra cui una, *Triturus carnifex*, di interesse comunitario) e 4 di rettili (tra cui una, *Emys orbicularis*, di interesse comunitario). Non sono segnalate specie alloctone.

Codice DB Regionale ID_Taxon	Nome scientifico	Nome_Italiano	BERNA AII.2	BERNA AII.3	CITES AII B	HABITAT AII.2	HABITAT AII.4	HABITAT AII.5	LR15/06 RER	Alloctona
Salamandridae										
721	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	X			X	X		X	
717	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato		X					X	
Bufonidae										
701	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		X					X	
?	<i>Pseudepidalea viridis</i>	Rospo smeraldino	X				X			
Hylidae										
704	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	X				X		X	
Ranidae										
711	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	X				X		X	
723	<i>Pelophylax lessonae</i> / <i>kl. Esculentus</i>	Rana verde		X			X		X	

TAB. 2 CHECK LIST ANFIBI SEGNALATI NEL SITO

Codice DB Regionale ID_Taxon	Nome scientifico	Nome_Italiano	BERNA AII.2	BERNA AII.3	CITES AII B	HABITAT AII.2	HABITAT AII.4	HABITAT AII.5	LR15/06 RER	Alloctona
Emydidae										
818	<i>Emys orbicularis</i> X	Testuggine palustre europea	X			X	X			
Lacertidae										
813	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	X				X		X	
Colubridae										
804	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	X			X			X	
806	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare		X		X			X	

TAB. 3 CHECK LIST RETTILI SEGNALATI NEL SITO

Avifauna

Le Specie di Uccelli elencate nel Formulario Rete Natura 2000 incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli sono 3. Si tratta di un numero piuttosto basso, tenuto anche conto del fatto che due di queste, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* e Falco cuculo *Falco vespertinus*, sono da ritenere di presenza breve ed irregolare nel sito, limitata ai periodi di migrazione e pertanto si potrebbe valutare di rimuoverle dal Formulario. La terza specie, l'Averla piccola *Lanius collurio*, che da diversi anni soffre di una rarefazione rapida ed accentuata a scala geografica almeno regionale, potrebbe invece trovare nel sito ancora le condizioni ideali per mantenere alcune coppie nidificanti e habitat ottimali per lo stop-over. Poiché, per queste tre specie, nell'attuale versione del Formulario sembra sussistere un errore di attribuzione di fenologia (dai codici presenti nella scheda sembrerebbero tutti stanziali), l'incongruenza dell'informazione andrebbe sanata. Nel caso fossero mantenute nel Formulario tutte e tre le specie, andrebbe attribuito al Falco pecchiaiolo e al Falco cuculo esclusivamente lo stato di passo (codice P in quarta colonna) e all'Averla piccola lo stato di nidificante e di passo (codice P in seconda e quarta colonna). Non sono state rintracciate ulteriori specie elencate nell'All. 1 durante le recenti indagini svolte sul campo. La modesta presenza nel sito di nidificanti elencati in Direttiva non priva comunque il contesto ambientale dell'ARE di alcune importanti funzioni ecologiche a vantaggio dell'avifauna, in particolare per alcuni Ordini solo marginalmente considerati dalla Direttiva 2009/147/CE e che pure comprendono specie in stato sfavorevole di conservazione.

In effetti, il Formulario riporta 33 specie migratrici abituali non elencate nell'allegato I della Direttiva, e nonostante ciò esso risulta ancora incompleto per almeno altre 18, la cui presenza è stata accertata mediante l'attività di inanellamento a scopo scientifico svolta in anni recenti (Bondi, Borghesi & Costa, ined.). Il Formulario andrebbe perciò integrato con le seguenti specie, spiccatamente migratrici, che visitano regolarmente il Podere Pantaleone per lo stop-over o lo svernamento (per la fenologia si faccia riferimento alla tabella):

Lodolaio *Falco subbuteo*, Usignolo *Luscinia megarhynchos*, Canapino maggiore *Hippolais icterina*, Bigiarella *Sylvia curruca*, Beccafico *S. borin*, Luì grosso *Phylloscopus trochilus*, Luì piccolo *P. collybita*, Luì verde *P. sibilatrix*, Regolo *Regulus regulus*, Pigliamosche *Muscicapa striata*, Balia nera *Ficedula hypoleuca*, Lucherino *Carduelis spinus*, Frosone *Coccothraustes coccothraustes*, Fringuello *Fringilla coelebs*.

Alcune delle suddette specie sono risultate anche nidificanti (si veda la tabella completa con le fenologie).

Il Formulario manca anche di un altro gruppo di specie che, seppur in parte possano essere presenti con nuclei dal comportamento sedentario, nei periodi di migrazione si arricchiscono di contingenti appartenenti a popolazioni migratrici, quali: Capinera *Sylvia atricapilla*, Storno *Sturnus vulgaris*, Verdone *Carduelis chloris*, Cardellino *Carduelis carduelis*. Riguardo alle specie già presenti nel Formulario, sarebbe opportuno aggiornare la fenologia di una quantità di specie per le quali risulta errata o non coerente con le conoscenze attuali. Specie a cui aggiungere lo status di nidificante:

Rondone *Apus apus*, Colombaccio *Columba palumbus*, Codiroso *Phoenicurus phoenicurus*, Saltimpalo *Saxicola torquata*;

Specie a cui rimuovere lo status di nidificante: Sterpazzolina *Sylvia cantillans*;

Specie a cui aggiungere lo status di svernante: Sparviere *Accipiter nisus*, Saltimpalo *Saxicola torquata* e Tordela *Turdus viscivorus*;

Specie a cui aggiungere lo status di visitatore in stop-over: Tortora *Streptopelia turtur*, Cuculo *Cuculus canorus*, Upupa *Upupa epops*, Canapino *Hippolais polyglotta*, Sterpazzolina *Sylvia cantillans*, Sterpazzola *Sylvia communis*, Rigogolo *Oriolus oriolus*.

Vi è inoltre una specie che bisognerebbe rimuovere dal Formulario in quanto la presenza nel sito è risultata un evento singolare: Marzaiola *Anas querquedula*.

Di seguito viene fornito l'elenco delle 55 specie rilevate, facendo presente che l'unica specie in allegato I della Direttiva al momento legata al sito è l'Averla piccola e le specie migratrici abituali censite sono 50. Le informazioni abbinate all'elenco riguardano il codice con cui la specie è catalogata nel database regionale, la fenologia locale (tra parentesi: S=nidificante; M=migratore; W=svernante) e i parametri riguardanti la valutazione delle popolazioni locali, utili per considerazioni sullo stato di conservazione e di conoscenza nel sito, ai fini dell'aggiornamento del Formulario Natura 2000 (per la codifica si faccia riferimento alle Note Esplicative ufficiali per la raccolta dati nei Formulari Natura 2000).

Le 5 specie nidificanti riportate in grassetto sono quelle che versano in uno stato sfavorevole di conservazione secondo la più recente Lista Rossa Italiana (Peronace *et al.*, 2012) (il grado di minaccia è riportato nella terza colonna tra parentesi), mentre l'asterisco segnala le 31 specie attualmente mancanti o che necessitano di aggiornamento della fenologia nel Formulario Natura 2000.

Codice Taxon	Specie (nome scientifico)		Significatività popolazione	Andamento popolazione	Trend	Livello di conoscenza	Conservazione nel sito
28	*Pernis apivorus (M?)	All.1	D	4	1	1	
226	*Falco vespertinus (M?)	All.1	D	4	1	1	
314	Lanius collurio (S, M)	All.1 (VU)	D	3	2	1	C
41	Anas platyrhynchos (S?, M, W?)		D	4	1	1	
42	Anas querquedula (M?)		D	4	1	1	
2	*Accipiter nisus (S, M, W)		C	4	2	1	A
12	Buteo buteo (M, W)		D	4	1	1	C
13	Buteo lagopus (M, W)		D	4	1	1	
224	*Falco subbuteo (S, M)		C	4	1	1	B
158	Scolopax rusticola (M, W)		D	4	1	1	C
205	*Columba palumbus (S?, M, W)		D	4	1	1	B
209	*Streptopelia turtur (S, M)		C	4	2	1	B
216	*Cuculus canorus (S, M)		C	4	1	1	A
458	Otus scops (S, M)		C	4	1	1	A
455	Asio otus (S, M, W)		C	4	1	1	B
90	*Apus apus (S, M)		D	4	1	1	B
213	*Upupa epops (S, M)		C	4	2	1	B
435	Jynx torquilla (S, M)	(EN)	C	4	2	1	C
256	Alauda arvensis (M)		D	4	1	1	C
311	Hirundo rustica (M)		D	4	2	1	C

Codice Taxon	Specie (nome scientifico)		Significatività popolazione	Andamento popolazione	Trend	Livello di conoscenza	Conservazione nel sito
310	Delichon urbica (M)		D	4	1	1	C
326	Motacilla alba (M, W?)		D	4	1	1	B
395	Troglodytes troglodytes (M, W)		C	4	2	1	B
349	Prunella modularis (M, W)		C	4	2	1	B
397	Erithacus rubecula (M, W)		C	4	2	1	B
399	*Luscinia megarhynchos (S, M)		C	4	2	2	A
408	*Phoenicurus phoenicurus (S, M)		C	4	2	1	A
407	Phoenicurus ochruros (M, W)		D	4	1	1	B
410	*Saxicola torquatus (S?, M, W?)	(VU)	C	4	1	1	C
413	Turdus merula (S, M, W)		C	4	2	1	B
417	Turdus pilaris (M)		D	4	1	1	B
416	Turdus philomelos (M)		C	4	2	1	B
412	Turdus iliacus (M, W)		C	4	2	1	B
420	*Turdus viscivorus (S, M, W)		C	4	1	1	B
368	*Hippolais polyglotta (S, M)		C	4	2	1	B
366	*Hippolais icterina (M)		C	4	2	1	B
380	*Sylvia atricapilla (S, M, W)		C	4	2	1	B
382	*Sylvia cantillans (M?)		D	4	1	1	B
383	*Sylvia communis (S?, M?)		D	4	1	1	B

Codice Taxon	Specie (nome scientifico)		Significatività popolazione	Andamento popolazione	Trend	Livello di conoscenza	Conservazione nel sito
385	*Sylvia curruca (M)		C	4	2	1	B
381	*Sylvia borin (M)		C	4	2	1	B
377	*Phylloscopus trochilus (M)		C	4	2	1	B
372	*Phylloscopus collybita (S, M, W)		C	4	2	1	B
376	*Phylloscopus sibilatrix (M)		C	4	2	1	B
379	*Regulus regulus (M, W)		C	4	2	1	B
335	*Muscicapa striata (S, M)		C	4	2	1	B
332	*Ficedula hypoleuca (M)		C	4	2	1	B
255	Aegithalos caudatus (M, W)		C	4	2	1	A
336	*Oriolus oriolus (S, M)		C	4	1	1	B
355	*Sturnus vulgaris (S, M, W)		C	4	1	1	B
298	* Carduelis chloris (S, M, W)	(NT)	C	4	2	1	C
297	* Carduelis carduelis (S, M, W)	(NT)	C	4	2	1	C
302	*Carduelis spinus (M, W)		C	4	2	1	B
303	*Coccothraustes coccothraustes (M, W)		C	4	2	1	B
304	*Fringilla coelebs (M, W)		C	4	2	1	B

Teriofauna

Specie di interesse comunitario

Non risultano nel sito specie di mammiferi di interesse comunitario.

Specie di interesse conservazionistico

Tutte le specie di microchiroteri sono incluse nell'allegato IV della Direttiva „Habitat„. Tutte le specie di Chiroteri sono inoltre considerate Specie Particolarmente Protette ai sensi della L.R. 15/2006, con esplicito divieto di danneggiamento dei siti e degli habitat di riproduzione, nonché di disturbo intenzionale, in particolare in tutte le fasi del ciclo riproduttivo. Ciò è sufficiente per elevare il livello di attenzione e applicare le misure

generali di conservazione per qualsiasi specie di questo gruppo faunistico che dovesse essere rintracciata nel SIC o dovesse in futuro frequentarlo.

Attualmente la presenza dell'Istrice nel Podere Pantaleone è certa, ma poiché l'attuale mancanza di conferme circa la presenza regolare di Chiroteri e altri mammiferi appartenenti a specie di interesse conservazionistico è probabilmente dovuta ad una lacuna di dati derivante da insufficiente sforzo di monitoraggio, vengono qui trattate anche alcune specie che potenzialmente potrebbero essere rintracciate all'interno del Podere Pantaleone o potrebbero giungervi in un prossimo futuro, grazie all'evoluzione positiva degli habitat e all'adozione delle misure di conservazioni generali.

Chiroteri

Il Podere Pantaleone, essendo costituito da un sistema prevalentemente forestale mesofilo, con prati naturali e siepi, si presta ad essere utilizzato da varie specie di Chiroteri soprattutto legati all'ambiente boschivo, sia per l'attività trofica che per lo svernamento. È possibile che vi siano anche insediamenti nel periodo riproduttivo e siti di sosta temporanea di individui appartenenti a colonie di aree limitrofe.

La presenza all'interno del sito di un edificio non ristrutturato (la vecchia casa colonica) fa inoltre supporre la presenza occasionale o stabile di Chiroteri più legati a questo tipo di rifugio. È quindi presumibile la presenza attuale o futura almeno delle specie più comuni, originariamente fitofile e oggi più o meno antropofile, quali:

- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Serotino comune (*Epseticus serotinus*)
- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)

Tuttavia, non vi sono allo stato delle conoscenze dati scientifici che consentano di compilare una check-list delle specie presenti, né quindi di poter indirizzare gli sforzi di conservazione in modo specifico.

Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

Il Moscardino è l'unica specie del suo genere, roditore appartenente alla famiglia dei Gliridi. È storicamente segnalato, anche comune e diffuso, nella pianura ravennate, ma ad oggi ritenuto molto localizzato in Pianura Padana. Prediligendo boschi decidui circondati da ambienti ecotonali ricchi di vegetazione arbustiva e sottobosco, sembra non accettare volentieri l'antropizzazione del territorio, quando questa tende a rimuovere gli elementi di naturalità (siepi, boschetti, ecc). In Provincia è segnalato in Appennino, nelle siepi relitte lungo il canale dei Mulini di Lugo e alcuni parchi di ville in pianura, nella pineta di San Vitale, nella pineta di Classe, e Punte Alberete (Provincia di Ravenna, P.F.V. 2009-2013).

Istrice

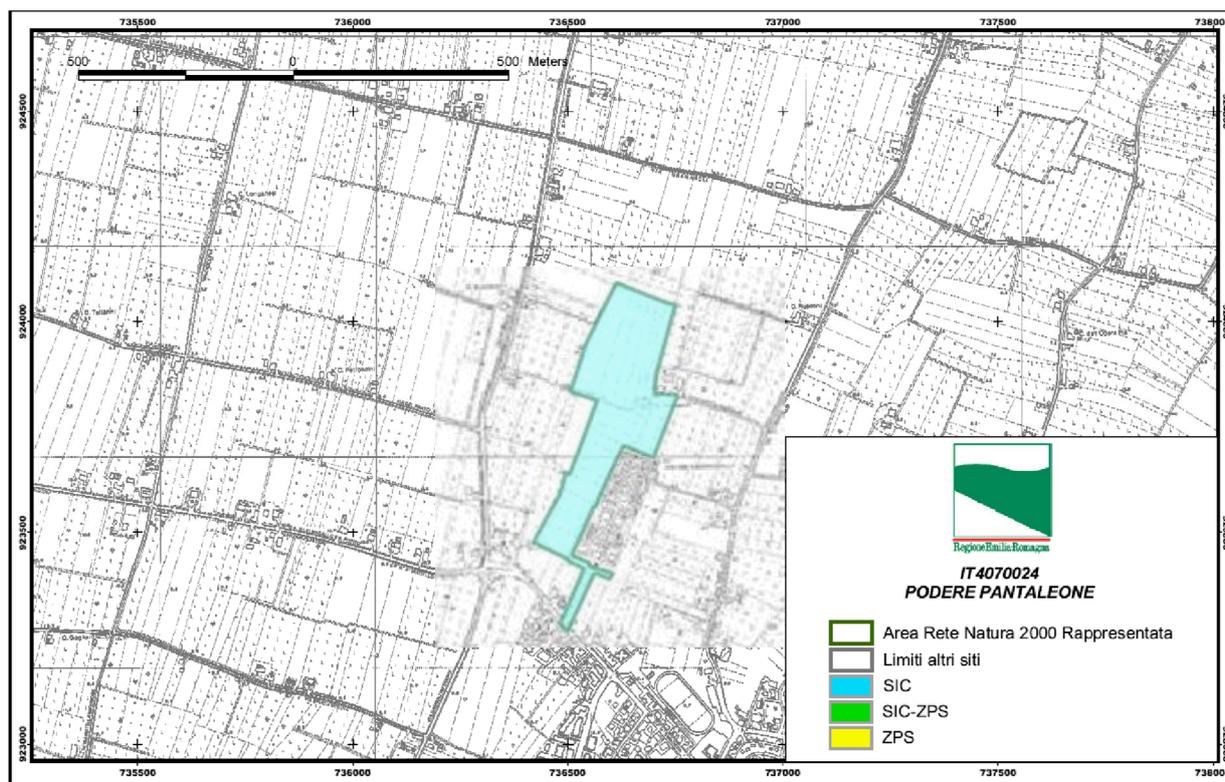
Nel Podere Pantaleone risulta presente l'Istrice (*Hystrix cristata cristata*) (Miserocchi com. pers.). L'Istrice è un roditore di grosse dimensioni, fino in tempi storici presente in Italia centromeridionale e in Sicilia, ma in evidente espansione verso l'Italia settentrionale. Va però segnalato che Zangheri riporta di una cattura di Istrice in Romagna nel 1946 (Zangheri 1946). A livello europeo, il suo areale non comprende altri Paesi, mentre è diffuso in Nord Africa e nell'Africa sub-sahariana. Le vie di espansione sono costituite principalmente dai corsi fluviali ricchi di vegetazione arborea ed arbustiva (Spagnesi e De Marinis 2002). La commestibilità delle carni è probabilmente una delle ragioni che ne ha contenuto la diffusione fino a pochi decenni fa e sollecitato la comunità internazionale ad allontanare il rischio di estinzione della specie in Europa. Gli isticci italiani sono di dimensioni leggermente più ridotte rispetto alle popolazioni meridionali, e raggiungono un peso tra i 15 e i 18 kg, raramente 20 kg (Santini 1980).

Inquadramento socio-economico

3.1 Inquadramento nel contesto territoriale

Generalità

Il Podere Pantaleone presenta due tipologie di vincoli assegnati in due momenti differenti. Il sito è stato istituito SIC con denominazione IT4070024 in seguito alla Delibera della Giunta Regionale E.R n. 167 del 2006 per una estensione complessiva di 6.74 ettari e, successivamente, la stessa area con il medesimo perimetro è stata definita Area di Riequilibrio Ecologico dalla Delibera Provinciale n.36 del 29/03/2011. Nel luglio 2012 il SIC ha subito un'estensione di circa due ettari in seguito alla Deliberazione della Giunta Regionale n.893 del 2/7/2012. I nuovi confini includono un ampio frutteto a Nord del cimitero, una porzione di territorio agricolo ad ovest del cimitero ed il viale alberato di accesso al cimitero stesso. Il sito è localizzato circa 1 Km Nord del centro abitato di Bagnacavallo ed è situato in *vicolo Pantaleone*, traversa di via Stradello. Più precisamente, l'ubicazione è identificata dalle coordinate geografiche E 11° 58' 18" N 44° 25' 38" e presenta un'altezza media s.l.m. di 8 metri



Come riportato nel formulario Natura 2000, la proprietà del sito IT4070024, interamente pubblica, è del comune di Bagnacavallo mentre la gestione del sito è affidata all'amministrazione della Provincia di Ravenna. L'ente responsabile del sito è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione Conservazione della Natura).

(<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4070024>). Come per tutti i SIC-ZPS la tutela e la salvaguardia degli stessi sono di competenza del Corpo Forestale dello Stato come previsto da D.P.R. n.357 del 8/9/97.

Per quanto riguarda l'idrografia, il sito rientra nel bacino imbrifero del fiume Senio, la cui gestione è affidata all'autorità di Bacino del fiume Reno (<http://ambiente.regione.emiliaromagna.it/suolo-bacino/chiamo/autorita-di-bacino/bacino-reno>), organo delle Regioni Emilia-Romagna e Toscana istituito in conformità con gli obiettivi della L.183/89 *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*... Secondo l'art.1 dell'Intesa, " L'Autorità di bacino del Reno opera in conformità agli obiettivi della legge 18 maggio 1989, n. 183, ed in particolare, al fine di perseguire l'unitario governo del bacino idrografico, " indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive, di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti il bacino idrografico del fiume Reno, aventi per finalità:

- la conservazione e difesa del suolo da tutti i fattori negativi di natura fisica e antropica; il mantenimento e la restituzione ai corpi idrici delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmati; la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione;

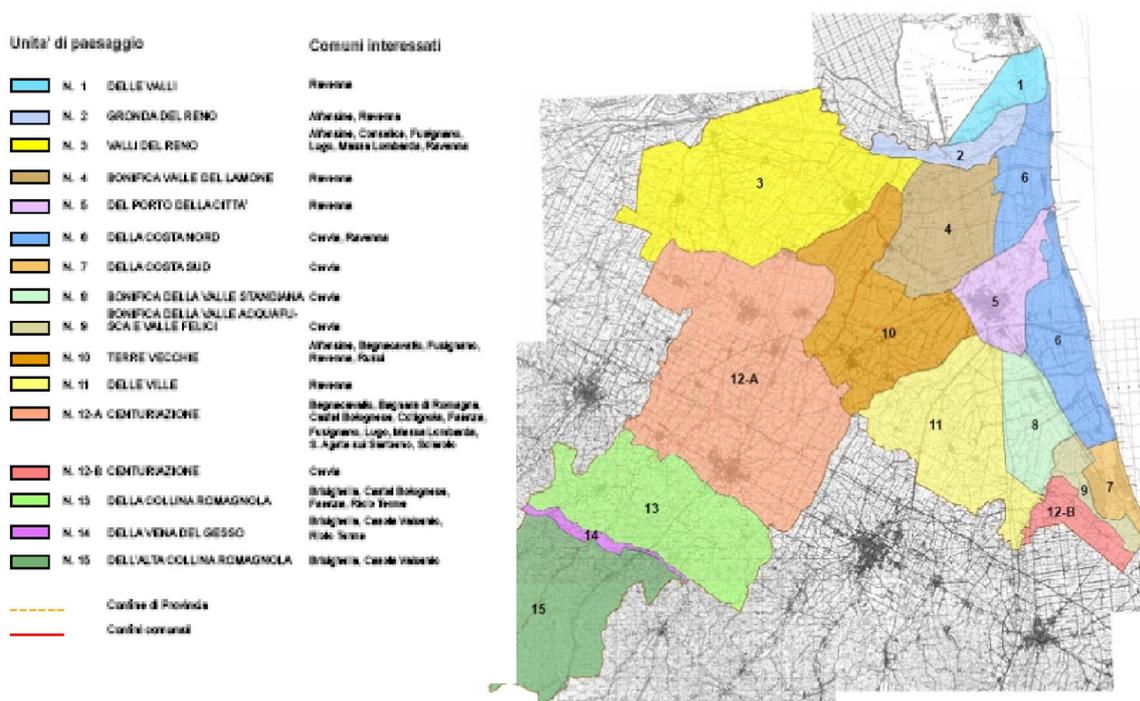
- la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento, alle zone d'interesse naturale, forestale e paesaggistico, ed alla promozione di parchi fluviali, ai fini della valorizzazione e qualificazione ambientale.

Il contesto territoriale in cui è inserito il sito è interessato da opere di bonifica dei terreni amministrati dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, operante in un comprensorio di circa 200.000 ettari tra il Sillaro ad ovest, il Lamone a est, il Reno a nord e lo spartiacque del bacino idrografico a sud. Il comprensorio ricade in cinque province: Ravenna (prevalente), Bologna, Forlì-Cesena, Ferrara, Firenze per un totale di 35 Comuni (<http://www.bonificalugo.it/>).

Il territorio

Inquadramento paesaggistico

Il Podere Pantaleone ricade geograficamente all'interno dell'unità di Paesaggio (UdP) n.10 delle Terre Vecchie, come mostrato dalla tavola 1 (Art 2.4 del PTCP) del PTCP. La denominazione Terre Vecchie deriva dalla considerazione che i terreni compresi all'interno di questa UdP sono terreni alti (10-20 metri) rispetto alla quota del livello del mare, perché furono i primi, in tempi remoti, ad essere interessati da fenomeni alluvionali in contrapposizione invece alle terre basse della parte orientale della Provincia, emerse dopo ingenti opere di bonifica. L'esame delle fonti utilizzate e la carta geomorfologica fanno rilevare una continua variazione dell'andamento degli antichi corsi fluviali in questa UdP. Sulla motivazione di questi continui spostamenti dei corsi d'acqua le ipotesi sono molteplici ed è stato difficile da parte degli storici dare risposte esaurienti.



Il quadro appare mutevole ed intrecciato con l'azione umana. Il territorio di questa UdP si trova compreso tra i 20 e i 10 metri di quota, intercluso tra una zona a monte con gli alvei ancora incassati nel piano ed una zona ove l'attenuarsi della pendenza ha conferito al quadro idraulico caratteri di notevole labilità. Questo territorio è stato individuato da alcuni studiosi come una fascia critica nella quale si può presumere siano avvenuti nei tempi storici lontani, e fino all'età rinascimentale, i più importanti mutamenti nei corsi d'acqua. I mutamenti di questi corsi d'acqua, oltre che da fenomeni naturali, sono stati determinati anche da interventi umani: infatti si deve registrare la tendenza dei fiumi romagnoli a deviare corso alla propria sinistra, cioè verso nord-ovest, fenomeno determinato da elementi di natura geologica (asse d'inclinazione lungo il quale sarebbe impostata l'attuale linea d'impiuvio padana), ma tali fenomeni sarebbero stati assecondati da opere antropiche.

Le peculiarità di questa Unità di paesaggio sono:

RETE IDROGRAFICA

Il territorio di questa UdP è attraversato dai seguenti fiumi:

- fiume Lamone;
- fiume Montone, che definisce il limite tra questa U. di P. e il territorio delle Ville (UdP n.11);

- un breve tratto del fiume Senio; il territorio è inoltre attraversato dai seguenti canali legati alle antiche bonifiche: -Il Drittolo; -Valtorto; -Cupa;

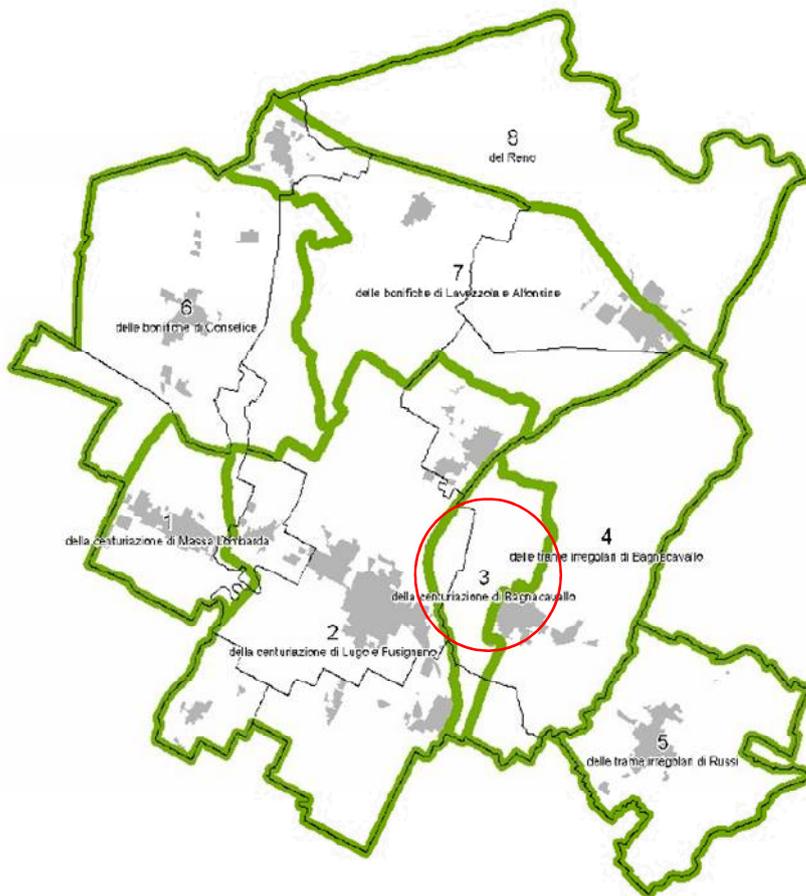
Inoltre vi è la presenza di un tratto del Canale Naviglio Zanelli che va da Faenza al Fiume Reno.

DOSSI

La presenza di fiumi e di tracciati fluviali deviati e abbandonati, arricchisce la zona di dossi e paleodossi:

- dosso del Lamone;
- dosso del Montone e paleodossi di rami abbandonati;
- dosso del Senio a confine nord dell'U. di P.

Il SIC IT4070024 «Podere Pantaleone è inoltre contestualizzato all'interno di sub-unità paesaggistiche definite dal PSC, in particolare rientra all'interno dell'unità n.3 *della centuriazione di Bagnacavallo*», un ambito di territorio ad ovest del centro urbano di Bagnacavallo, racchiuso tra il fiume Senio e il Canale Naviglio Zanelli, caratterizzato dal disegno fondiario della centuriazione orientata più a nord rispetto a quella di Lugo, con la presenza estesa di frutteti. Il sistema insediativo è diffuso nel territorio agricolo, organizzato dalla trama fondiaria della centuriazione.



Elementi strutturanti di questo paesaggio sono:

- maglia fondiaria regolare, di forma quadrata;
- limiti morfologici determinati dai corsi d'acqua ad andamento sinuoso del Fiume Senio e del Canale Naviglio;

Elementi di discontinuità presenti e da considerare sono:

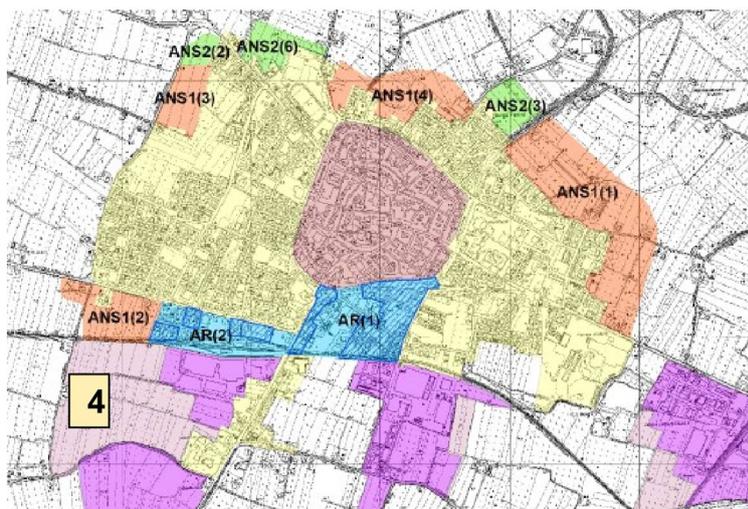
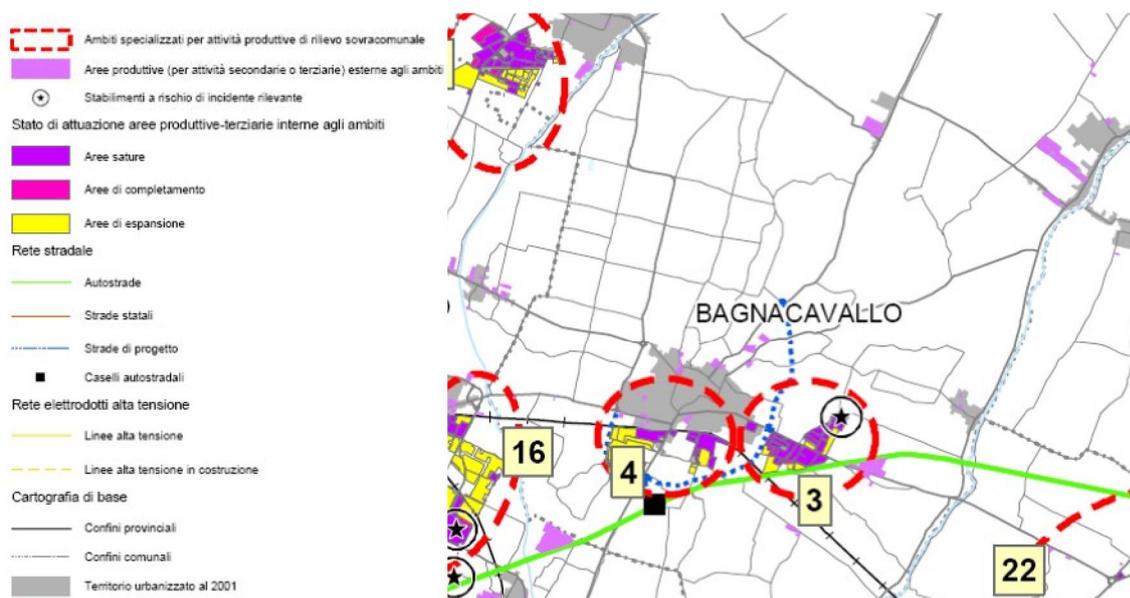
- elettrodotti
- presenza di insediamenti lineari lungo la viabilità principale;

Rischi e conflitti presenti o potenziali

- a) presenza di aree insediate con rischio idraulico.
- b) scarsi livelli di naturalità.

Inquadramento in ambito infrastrutturale

Il sito non è inserito in particolari ambiti produttivi e neppure risulta essere confinante in maniera diretta con essi, tuttavia resta da segnalare la presenza a circa 2 Km di distanza di due importanti zone di produzione, in particolare gli ambiti specializzati per attività produttive n. 3 e 4 di Bagnacavallo, così denominate nel PTCP provinciale. Si tratta di due aree artigianali presenti ai margini del centro abitato classificate rispettivamente come *ambito produttivo di rilievo sovra comunale consolidato*, ossia non appare indicato per politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa, ed *ambito produttivo di rilievo sovra comunale strategico* (Art. 8.1 del PTCP), ovvero idoneo ad evolvere nei termini di aree produttive qualificate ed ecologicamente attrezzate, e quindi ad ospitare l'eventuale ulteriore offerta insediativa che si renda in futuro necessaria.



AMBITI NORMATIVI ai sensi della L.R.20/00

- Ambito per potenziali nuovi insediamenti urbani - ANS1
- Ambito per potenziali nuovi insediamenti urbani da destinarsi prevalentemente a dotazioni territoriali - ANS2
- Ambito da riqualificare - AR
- Ambito da riqualificare - consolidato residenziale
- Centro storico
- Ambito urbano consolidato
- Polo funzionale
- Ambito specializzato per attività produttive
- Ipotesi di espansione di Ambito specializzato per attività produttive

Per il sito n.4 è stato pianificato una sostanziale espansione e sviluppo dell'area in termini infrastrutturali, prevedendo anche l'ampliamento della viabilità. Tale intervento può essere attuato solo secondo le modalità e le caratteristiche che la legge attribuisce alle *aree produttive ecologicamente attrezzate*. Lo sviluppo di queste aree dunque, in accordo con la Delib. Ass. Legisl. 13 giugno 2007 n. 118 deve aver riguardo:

- a) *alla salubrità e igiene dei luoghi di lavoro;*
- b) *alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno;*
- c) *allo smaltimento e recupero dei rifiuti;*
- d) *al trattamento delle acque reflue;*
- e) *al contenimento del consumo dell'energia e al suo utilizzo efficace;*
- f) *alla prevenzione, controllo e gestione dei rischi di incidenti rilevanti;*
- g) *alla adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci.*



All'interno dell'ambito produttivo n.3 è inoltre presente uno stabilimento produttivo classificato a *rischio di incidente rilevante* ai sensi dell'articolo 6 del D.Lgs 334/99, facente

capo all'azienda Soc. Coop Terremerse che tratta lo stoccaggio di agrofarmaci. L'azienda è stata classificata in questo modo poiché, in relazione al tipo di materiale che essa tratta, è stato riscontrato un possibile *rilascio di materiale tossico* in seguito ad incidente, rischio aggravato dal fatto che l'azienda è inserita in un contesto territoriale a rischio allagamento. La gravità dell'impatto è definita secondo l'esposizione dei soggetti nell'area di danno ed è stata valutata del tipo IDLH, ovvero una potenziale esposizione ad una concentrazione della sostanza tossica di un individuo per 30 minuti, non causa per inalazione danni irreversibili alla salute (DM 09/05/2001).

 Aree attrezzate di valorizzazione ambientale in territorio rurale (art.4.6.7)

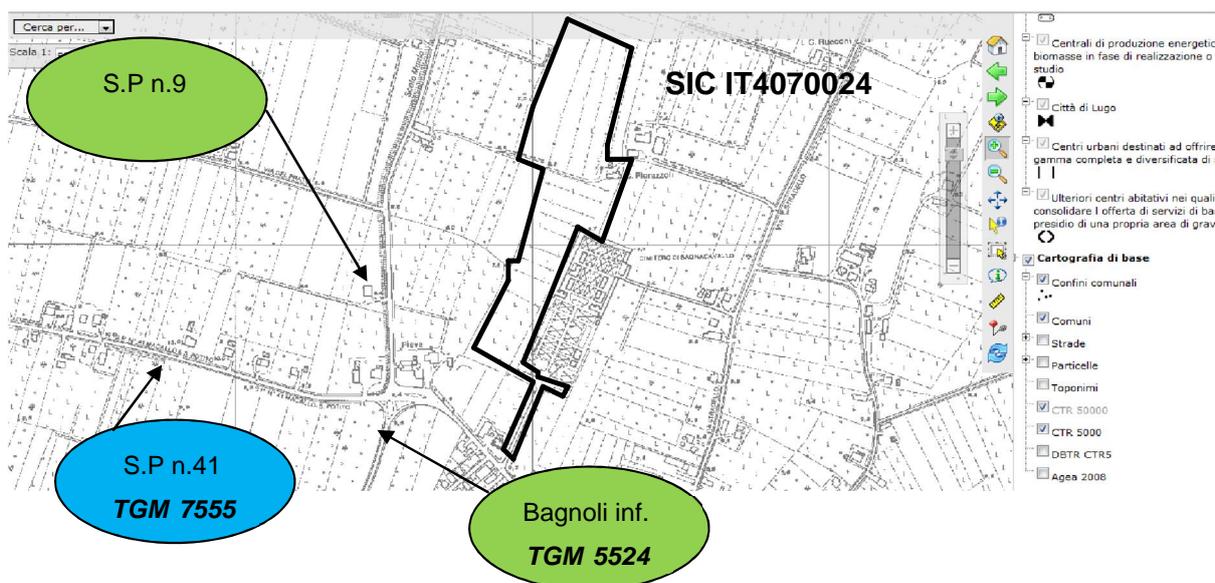


In accordo con la nuova estensione areale del SIC, è da rilevare come i nuovi confini dell'area protetta risultino essere direttamente prospicienti alle suddette zone destinate a possibili aree ad espansione edilizia.

Il RUE del comune di Bagnacavallo, adottato con delibera del C.C n.35 del 28/04/2011 inserisce il SIC nell'ambito della zonizzazione Aree attrezzate di valorizzazione ambientale in territorio rurale in cui valgono le disposizioni dell'articolo 4.6.7 del suddetto documento.

Contestualizzazione nell'ambito del traffico veicolare

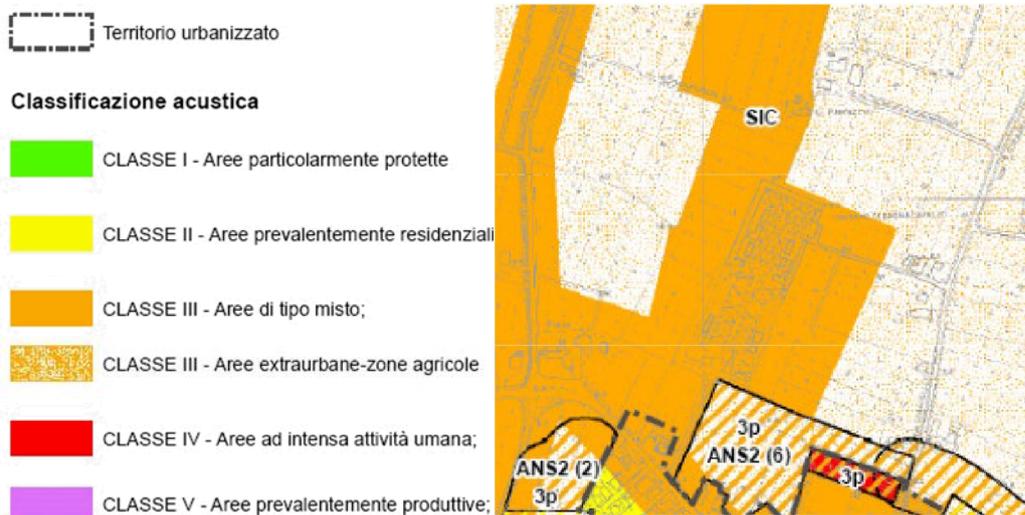
Dal punto di vista del traffico, il SIC si trova nei pressi della rotonda in cui confluiscono la strada provinciale n.9 Masiera, la via Bagnoli inferiore e la strada provinciale n.41 Macallo San Potito. Per queste tre strade sono stati rispettivamente riscontrati livelli di TGM (*traffico medio giornaliero in veicoli/gg*) pari a **3864, 5524, 7555** (allegati D e D.1 del Quadro Conoscitivo del PTCP)



TGM 3864

Zonizzazione acustica

Secondo il Piano di Zonizzazione Acustica approvato con il PSC (PZA adottato con delibera del C.C n.55 29/07/2008), il sito è incluso in un'area di classe III di tipo misto. La classificazione acustica è basata sulla suddivisione del territorio comunale in zone omogenee corrispondenti alle sei classi individuate dalla delibera regionale n.2053 del 2001, descritte qualitativamente e normate numericamente dal DPCM 14 novembre 1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*, che prevede per le aree di classe III a tipo misto un valore massimo di emissione di 55 dB diurni e 45 dB notturni (tabella C allegata del suddetto DPCM).



Inquadramento in ambito rurale

Riguardo alla tipologia di territorio rurale, rispetto alla capacità d'uso dei suoli, il sito si inserisce in un contesto di Classe I.

I suoli in I Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso, sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti. I suoli in Classe I non sono soggetti a inondazioni dannose.

In ragione della sua antica destinazione d'uso, il Podere si inserisce perfettamente nel tessuto Rurale del comune di Bagnacavallo che è definito come *ambito rurale ad alta vocazione produttiva agricola* (Art 5.10 PSC). Gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola sono quelle parti del territorio rurale caratterizzate da ordinari vincoli di tutela ambientale e particolarmente idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, allo svolgimento di attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione; in tali ambiti possono comunque essere presenti aree di valore naturale e ambientale.

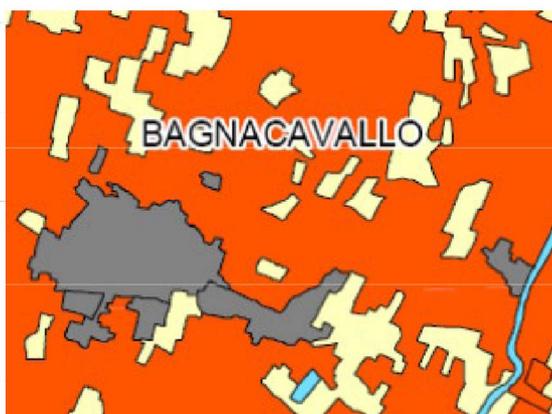
In questi ambiti la pianificazione provinciale e comunale tutela e conserva il sistema dei suoli agricoli produttivi evitandone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non di interesse pubblico e non strettamente connesse con la produzione agricola. La sottrazione di suoli agricoli produttivi per nuove funzioni urbane sarà ammessa nella misura strettamente indispensabile in relazione all'assenza di alternative tecnicamente valide. Gli strumenti urbanistici comunali devono tendere a limitare i conflitti tra le attività proprie del settore agricolo e le altre funzioni insediate e insediabili, attraverso una chiara esplicitazione della primaria funzione produttiva agricola e l'eventuale individuazione di idonee misure di mitigazione ambientale degli impatti.

Per quanto riguarda l'uso del suolo nei territori circostanti al SIC, è possibile individuare tre tipologie di uso del suolo con specifiche tipologie di colture (*legenda della carta del suolo regionale*):

- Colture specializzate in prevalenza composte da *colture specializzate miste; Orti, vivai, colture in tunnel; Frutteti; Vigneti*
- Colture estensive in prevalenza composte da *Colture da legno specializzate; Prati stabili; Seminativi;*
- Zone urbane o urbanizzate a diversa destinazione

Legenda

- Colture specializzate (tipo: C, O, Ct, Cv)
 - Aree forestali e castagneti (tipo: B, Ba, Br, Cf)
 - Colture estensive (tipo: Cp, Pp, S, U)
 - Zone urbane, produttive e altre analoghe (tipo: I, Iv, Za, Zc, Zf, Zi, Zn)
 - Zone d'acqua, saline e zone umide (tipo: Ai, L, Sa, Vs, Zp)
 - Altre zone non coltivate eterogenee (tipo: Sp, Ze, Zr, Zs)
 - Zone non fotointerpretabili (tipo: Zm)
- Cartografia di base
- Confini provinciali
 - Territorio urbanizzato al 2001
 - Corsi d'acqua, invasi, valli e zone umide
 - Rete ferroviaria
 - Rete stradale

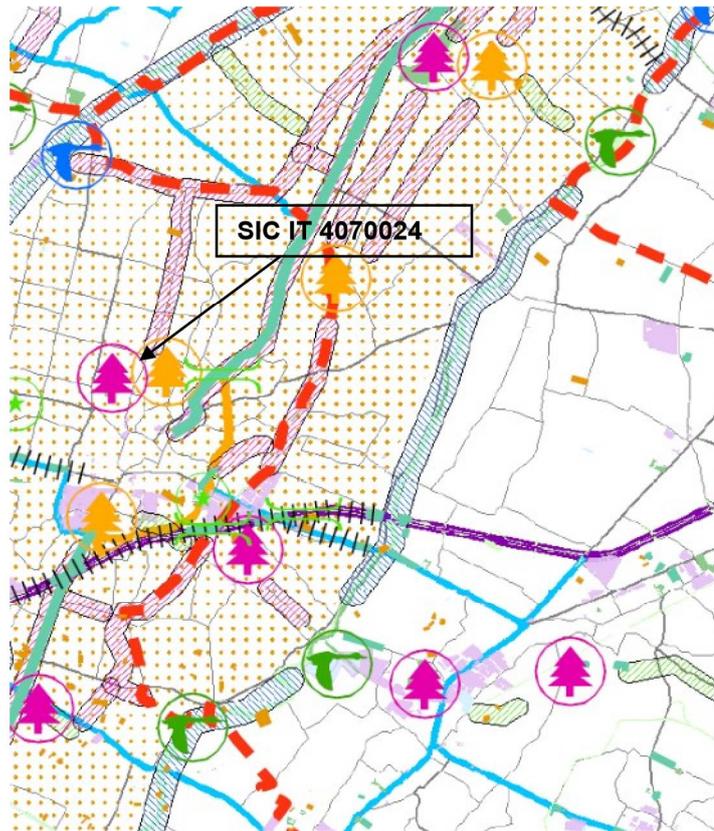


Rete Natura 2000

Con Rete Natura 2000 viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente sul territorio, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie, presenti in tali zone. I Comuni nel cui territorio ricade un SIC/ZSC o una ZPS, nell'elaborazione dei propri strumenti di pianificazione, devono effettuare scelte di uso e gestione del territorio coerenti con la valenza naturalistico-ambientale del SIC/ZSC o ZPS, nel rispetto degli obiettivi di conservazione del medesimo, e a tal fine devono effettuare una valutazione dell'incidenza che le previsioni di piano hanno sul sito medesimo. Tale valutazione costituisce parte integrante della Valutazione di sostenibilità di cui all'art. 5 della L.R. 20/2000.

Nel territorio della pianura romagnola l'elevato livello di antropizzazione e di utilizzazione intensiva del suolo agricolo rende particolarmente frammentari e disgiunti gli areali di presenza delle specie selvatiche e rende quindi particolarmente cruciale una gestione degli usi del suolo attenta alla ricostruzione di migliori connessioni tra le zone naturali.

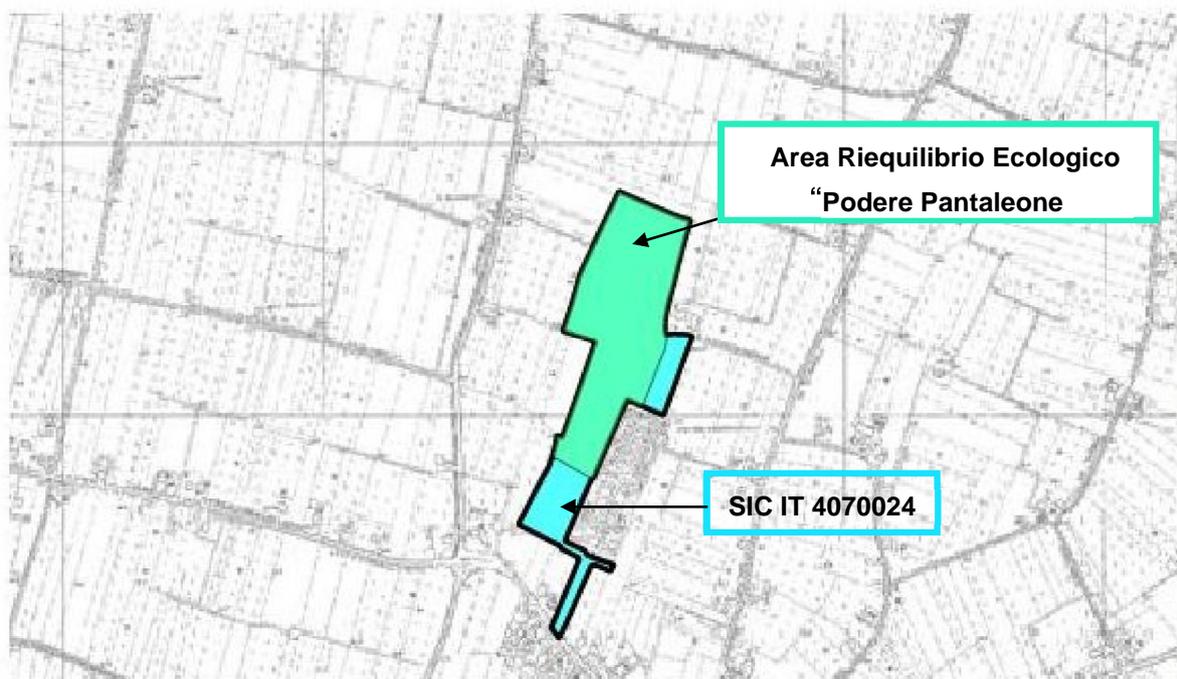
Il Podere Pantaleone, nello specifico, è classificato come ganglio secondario all'interno della rete ecologica, ovvero costituisce un collegamento della rete principale con gli elementi puntuali sparsi all'interno della matrice agricola ed assume, in tale contesto, una funzione complementare ai corridoi principali individuando percorsi alternativi di collegamento dei gangli primari (Tav 6 PTCP).



3.2 Inventario dei vincoli

Il sito è interessato dall'area di riequilibrio ecologico „PODERE PANTALEONE istituita in seguito alla Delibera Provinciale n.36 del 29/03/2011 ed ai sensi del capo V della L.R. n 6/05.

L'area è contenuta all'interno del SIC IT4070024 e ne ricalca i confini precedenti alla più recente estensione del luglio 2012, per una superficie totale di 6,74 ettari. L'ARE è affidata alla gestione del Comune di Bagnacavallo che ne detiene la proprietà.



Ai sensi dell'atto istitutivo sopracitato, l'area di riequilibrio ecologico "Podere Pantaleone" è stata istituita per perseguire le seguenti finalità:

1. Conservazione del patrimonio naturale e di habitat poco diffusi nell'ambito della pianura;
2. Manutenzione e restauro ambientale;
3. Conservazione della biodiversità;
4. Riduzione degli impatti antropici di origine agraria sull'area con realizzazione di fascia tampone;
5. Promozione dell'educazione ambientale e valorizzazione delle specificità culturali e storiche.

All'interno di suddetta area vigono le seguenti norme:

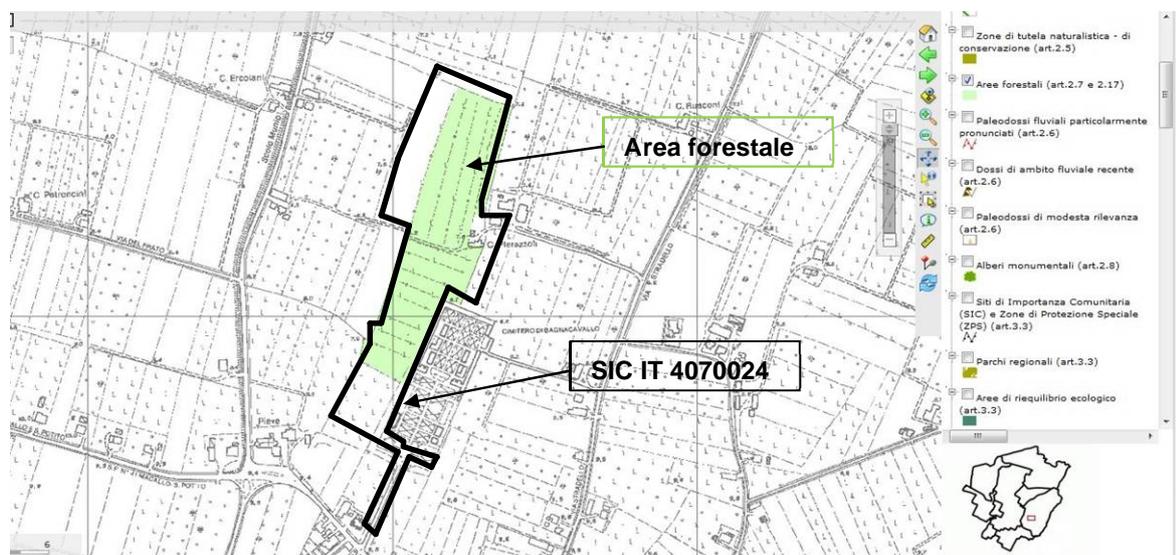
- divieto di uso di diserbanti chimici;
- divieto di interventi che possono danneggiare o alterare gli habitat delle specie di cui all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE;
- divieto di esecuzione di interventi contemporanei su intervallo annuo di taglio, sfalcio, trinciatura della vegetazione spontanea, in particolare nel periodo di nidificazione degli uccelli (marzo-luglio);
- divieto di eliminazione delle siepi;
- divieto di attraversamento con nuove linee elettriche di alta e media tensione;
- divieto di caccia;
- divieto di introduzione di specie animali alloctone;
- divieto di urbanizzazione del territorio e la costruzione di nuove infrastrutture viarie;
- divieto di apertura di cave e discariche;

- divieto di realizzazione di impianti di illuminazione pubblica o privata in grado di alterare la luminosità notturna;
- divieto di bonifica permanente delle zone umide; - divieto di attività nautiche.

Quest'Area, all'interno del contesto del sistema regionale delle Aree Protette, offre il vantaggio di garantire una più attenta e mirata gestione ad un'area di proprietà pubblica e in fase di avanzata rinaturalizzazione.

Inoltre, la presenza dell'ARE aumenta le dotazioni ambientali di un'area particolarmente sfruttata ed antropizzata, come la bassa pianura romagnola, contribuendo a perseguire le finalità che già hanno indotto all'istituzione della Riserva naturale di Alfonsine e delle ARE Villa Romana di Russi, Canale dei Mulini di Lugo.

L'area SIC è coperta per oltre il 50% da zone boscate definite come *area forestale*, dal PSC (Art 2.7), tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1g del D.Lgs. 42/2004 (Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 ») come individuate dal P.T.C.P. nel Sistema delle aree forestali.



Il PTCP conferisce al sistema dei boschi finalità prioritarie di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di ricerca scientifica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltre che produttiva e, al fine di perseguire detti fini ed impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie spontanee esistenti. Relativamente ai terreni individuati dalla Carta forestale, la Provincia incarica i Comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici (P.S.C., P.O.C., R.U.E.), di provvedere ad adeguarsi alle disposizioni (direttive e prescrizioni) del PTCP. Nelle aree forestali trovano anche applicazione le "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" approvate dal Consiglio Regionale in data 1/03/1995 con atto n. 2354 e successive modificazioni.

In accordo con il PTCP, il PSC comunale introduce un sistema di *aree forestali* definiti come terreni caratterizzati dalla presenza di vegetazione arborea e arbustiva spontanea o di origine artificiale in grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna.

Le pubbliche autorità competenti sono tenute ad uniformare i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a) l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, posti di ristoro, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b) il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;

- c) le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

Nei terreni di cui al presente articolo si persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammesse esclusivamente:

- a) la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al programma regionale di sviluppo nel settore forestale di cui all'art. 3 del D.L. 18 maggio 2001 n. 227, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30
- b) gli interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia nei limiti consentiti dal RUE;
- c) le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali di cui alla precedente a);
- d) le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a);
- e) le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.

L'area forestale ricade all'interno del SIC IT 4070024 per cui, ai sensi dell'articolo 2.7 comma 9 del PSC, non è possibile realizzare le opere infrastrutturali previste dal comma 7 del suddetto articolo, ovvero l'eventuale attraversamento da parte di linee di comunicazione viaria e ferroviaria, di impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, di linee telefoniche.

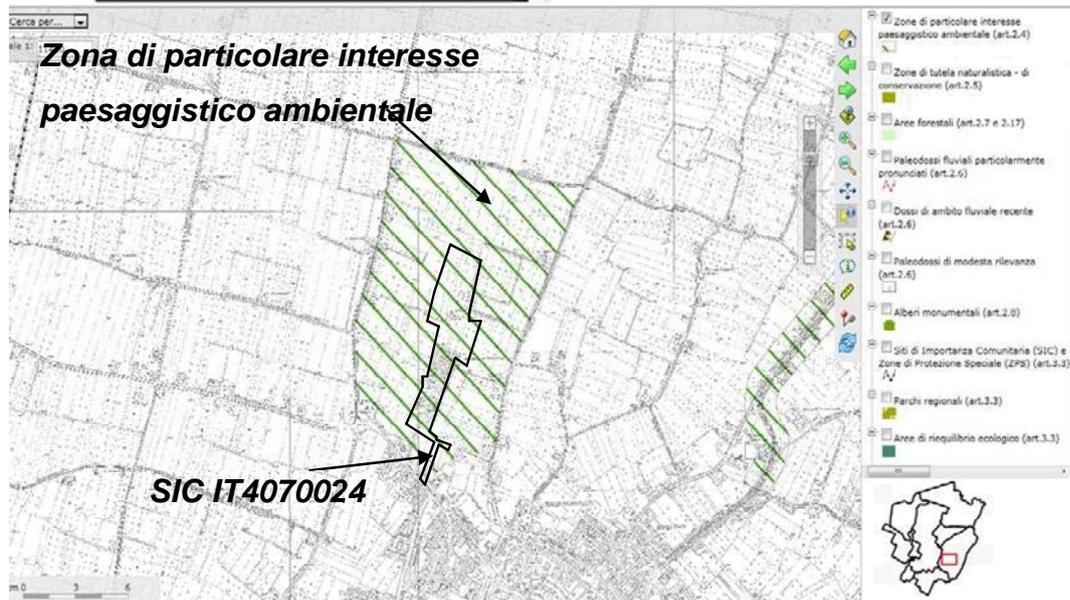
Le opere di cui al settimo comma non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. In particolare le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale non devono avere larghezza superiore a m.3,5. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4/09/1981, n. 30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

In quanto area forestale, questa è soggetta ad ulteriore vincolo paesaggistico in applicazione della Parte Terza, Titolo I°, del D. Lgs 42/2004 all'articolo 142 e come disposto da PSC comunale all'articolo 2.17.

In particolare, le aree che, fino alla verifica di conformità e agli eventuali adeguamenti del piano paesaggistico e all'approvazione dei medesimi, ai sensi dell'art. 156, del D. Lgs 42/2004, sono comunque sottoposte alle disposizioni della Parte Terza, Titolo I°, del medesimo D.Lgs 42/2004, per il loro interesse paesaggistico e precisamente:

- torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c);
- aree coperte da boschi ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) (si è attribuito il vincolo paesaggistico alle aree individuate come forestali)
- aree di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera m) (si è attribuito il vincolo paesaggistico ai complessi archeologici e alle aree di concentrazione di materiali archeologici di cui al precedente art. 2.10);

L'intero sito è inserito in un ambito definito di *particolare interesse paesaggistico-ambientale*, ovvero secondo quanto definito dal PTCP comprende ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico. Anche le aree individuate dagli strumenti urbanistici comunali come ambiti agricoli di rilievo paesaggistico ai sensi dell'art. A.18, del capo A-IV, della L.R. 20/2000 rientrano in aree a particolare interesse paesaggistico ambientale.



All'interno dell'area infatti sono presenti diversi edifici di valore ambientale ed architettonico come mostrato nella tavola 2C allegata al PRG del comune di Bagnacavallo.

Le seguenti infrastrutture ed attrezzature (art 3.19 comma 2 del PTCP):

- a) linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- c) impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;
- d) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
- e) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

sono ammesse nelle aree di cui al presente articolo qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del PSC ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale.

Nelle aree di cui al presente articolo, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del PSC, il POC può eventualmente prevedere la realizzazione di (art 3.19 comma 4 del PTCP):

- a) attrezzature culturali, ricreative e di servizio alle attività del tempo libero;
- b) posti di ristoro;
- c) campeggi, nel rispetto delle norme regionali in materia;
- d) progetti ed interventi di restauro e ricostituzione delle tipologie ambientali di particolare rilevanza in relazione alla tutela della diversità biologica, con specifico riferimento a zone umide planiziali, prati stabili, boschi relitti di pianura, ecc.

Soltanto qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze di cui alle lettere a) e b) del sesto comma, il POC può prevedere la edificazione di nuovi manufatti, esclusivamente quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali.

La subordinazione all'eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione non si applica alla realizzazione di strade, impianti per l'approvvigionamento idrico, per lo smaltimento dei reflui e per le telecomunicazioni, per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza

meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti(art 3.19 comma 5 del PTCP).

In queste aree, solamente a strumenti di pianificazione provinciali compresi quelli di settore e alla strumentazione comunale compete, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del PTCP provinciale, l'eventuale previsione di (art 3.19 comma 6 del PTCP).:

- a) attrezzature culturali, ricreative e di servizio alle attività del tempo libero;
- b) rifugi e posti di ristoro;
- c) campeggi, nel rispetto delle norme regionali in materia;
- d) progetti ed interventi di restauro e ricostituzione delle tipologie ambientali di particolare rilevanza soprattutto in relazione alla tutela della diversità biologica con specifico riferimento a zone umide planiziarie, prati stabili, boschi relitti di pianura, ecc.

Soltanto qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze relative ad attrezzature culturali, ricreative, di servizio oppure a rifugi e posti ristoro, gli strumenti di pianificazione regionali o provinciali possono prevedere la edificazione di nuovi manufatti, esclusivamente quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali (art 3.19 comma 7 del PTCP).

La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può definire nelle aree di cui al primo comma interventi volti a consentire la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso la realizzazione di (art 3.19 comma 8 del PTCP) :

- a) parchi le cui attrezzature, ove non preesistenti, siano mobili od amovibili e precarie;
- b) percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;
- c) zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili od amovibili e precarie in radure esistenti, funzionali ad attività di tempo libero.

Nelle aree di cui al presente articolo, fermo restando quanto specificato ai commi quarto, quinto, sesto e ottavo, sono comunque consentiti (art 3.19 comma 9 del PTCP):

- a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
- b) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
- c) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali e interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo, nonché di strutture abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;
- d) la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
- e) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

Le opere di cui alle lettere d) ed e) nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c) del nono comma dell'articolo 3.19 del PTCP non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

Nel sito le disposizioni degli strumenti di pianificazione sono finalizzati, in quanto zona di tutela naturalistica, alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative.(Art 3.25 del PTCP)

La pianificazione dispone interventi mirati alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri, le infrastrutture e le attrezzature finalizzate alla vigilanza ed alla fruizione collettiva delle predette componenti, quali percorsi e spazi di sosta, individuando quelli eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, rifugi e posti di ristoro, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione;

l'installazione delle predette attrezzature, sia fisse che amovibili o mobili, può essere prevista solamente ove sia compatibile con le finalità di conservazione, sia strettamente necessaria all'esplicazione delle funzioni di vigilanza ovvero alla tutela dei fruitori, e gli edifici e le strutture eventualmente esistenti, di cui non si debba prevedere la demolizione a scopi ripristinatori, e da destinarsi prioritariamente a tali utilizzazioni, siano assolutamente insufficienti;

La pianificazione deve inoltre precedere in queste aree le aree appositamente attrezzate in cui sono consentiti il bivacco e l'accensione di fuochi all'aperto e gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti, tenendo presente che tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva della zona.

In tali aree sono consentite le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio ed osservazione finalizzate alla formazione degli strumenti di pianificazione, così come sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria nonché quelli volti ad evitare pericoli di crollo imminente sui manufatti edilizi esistenti oppure interventi volti a trasformare i manufatti per adibirli all'esplicazione delle funzioni di vigilanza, ovvero a funzioni di ricerca scientifica, studio ed osservazione.

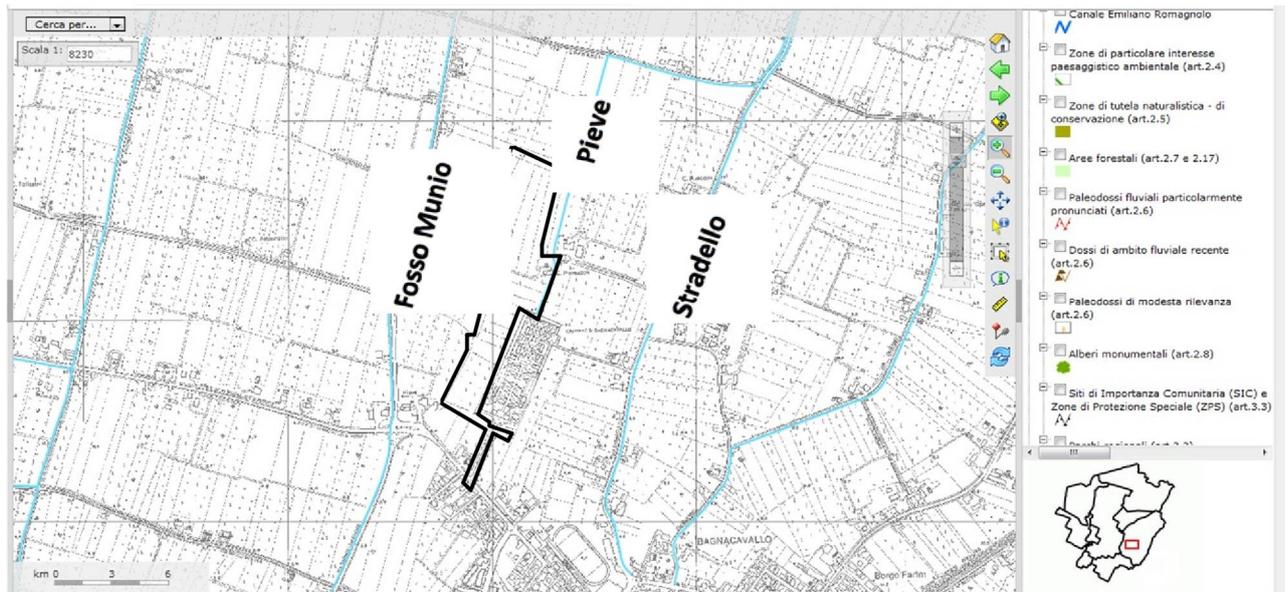
Viene consentito l'esercizio dell'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e dell'attività zootecnica sui suoli già adibiti a tali utilizzazioni, essendo comunque vietati i cambiamenti di destinazione produttiva che comportino la conversione del bosco, dei prati pascoli e dei prati stabili in altre qualità di coltura; nonché gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione degli edifici esistenti connessi all'attività agricola.

L'esercizio delle attività ittiche nonché delle attività di produzione di sale marino, esclusivamente entro i limiti dei siti in cui tali attività siano già in atto alla data di adozione del PTCP (6/06/2005) è consentita.

In tali aree viene limitata la raccolta e l'asportazione delle specie floristiche spontanee, nelle forme, nelle condizioni e nei limiti stabiliti dalle vigenti norme legislative e regolamentari, così come l'attività venatoria e le attività escursionistiche.

Nelle zone di tutela naturalistica non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.

Il PRG comunale approvato con D.C.C. n.10 del 3/3/2009 include l'intero sito in una *zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale* in accordo con il PTCP all-art.3.19. Le zone limitrofe al SIC sono dunque particolarmente tutelate ai sensi del suddetto articolo. Nella porzione sud del SIC sono previsti impianti infrastrutturali quali parcheggi (aree G3 art. 52 del PRG) e zone a verde pubblico (aree G1 art. 50 PRG).



Dal punto di vista sismico l'area del SIC è classificata dal PSC come *Aree per le quali è richiesta la verifica del loro possibile inserimento nelle zone che richiedono un'analisi sismica in funzione delle caratteristiche meccaniche dei terreni.* (Art 2.18 PSC)

3.4 Inventario dei piani

Strumenti urbanistici regionali/provinciali

Trovano applicazione per il sito:

- a. **Piano regionale di Tutela della Acque (PTA)**, adottato con Delibera del Consiglio regionale n. 633 del 22/12/2004, approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21/12/2005;
- b. **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP 2006** e successive modificazioni, adottato con deliberazione di Consiglio provinciale n. 51 del 6/6/2005 e approvato con deliberazione di Consiglio provinciale n. 9 del 28/06/2006. Le norme di attuazione, approvate con delibera n. 9 del 28/02/2006 identificano Rete Natura 2000 come rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente sul territorio, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie, presenti in tali zone. In tali zone attuare politiche di gestione territoriale sostenibile sotto i profili socio-economico ed ambientale, atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie in essi presenti, e consentire il raccordo di tali politiche con le esigenze di sviluppo socio-economico locali. Il PTCP inoltre evidenzia il ruolo della provincia nell'adottare per i siti della Rete Natura 2000 le misure di conservazione necessarie, riservandosi di individuare i siti che necessitano di Piani di Gestione, come previsti dall'art. 6 della direttiva 92/43/CEE; tali piani individuano le misure atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie presenti, nonché le relative le modalità di attuazione con il concorso delle proprietà interessate, incluse le necessarie misure contrattuali, amministrative e regolamentari da adottarsi da parte degli enti competenti.

Qualsiasi piano o progetto non direttamente necessario e connesso alla gestione di un SIC/ZSC o una ZPS deve essere oggetto di una valutazione dell'incidenza di tali azioni rispetto agli obiettivi di conservazione del SIC/ZSC o ZPS stesso, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso, in particolare dei valori che in esso sono da salvaguardare per il mantenimento della biodiversità.

- c. **Piano di Stralcio per il Bacino del Torrente Senio** redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Reno. Ai sensi dell'art.3 comma 1 della L. 183/89 gli obiettivi del Piano sono:
 - l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime;
 - la riduzione del rischio idrogeologico, la conservazione del suolo, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
 - la riduzione del rischio idraulico e il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili;
 - la individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali e idrauliche;
 - la riqualificazione ambientale degli ambiti fluviali.

Il Piano, al fine di conseguire questi obiettivi, prevede la realizzazione di interventi strutturali e non strutturali e detta regole per l'uso del suolo e per la gestione idraulica del sistema

Strumenti urbanistici comunali

Trovano applicazione per il sito:

- Il PSC del comune di Bagnacavallo, redatto in forma associata assieme ad altri 8 comuni facenti parte dell'Unione dei comuni della Bassa Romagna, adottato con delibera del Consiglio Comunale n.55 del 29/07/2008
- Il RUE del comune di Bagnacavallo adottato con delibera del Consiglio Comunale n°35 del 28/04/2011 ed approvato con delibera del Consiglio Comunale n°35 del 17/05/2012.
- PRG del Comune di Bagnacavallo adottato con delibera del Consiglio Comunale n.57 del 9/9/2008 ed approvato con delibera del Consiglio Comunale n.10 del 3/3/2009

Gli strumenti urbanistici comunali analizzati sono in parte Piani Regolatori Generali nelle successive varianti di adeguamento al P.T.C.P., e in parte Piani Strutturali Comunali con i relativi Regolamenti Urbanistici Edilizi.

L'ambito del SIC è interamente zonizzato dalla strumentazione urbanistica vigente del Comune di Bagnacavallo.

Il comune di Bagnacavallo

Superficie comunale: 79,52 km² ; densità abitativa: 211,90 residenti/km² (fonti: PSC, Regione Emilia-Romagna);

Centri abitati: Bagnacavallo (capoluogo), Boncellino, Glorie, Masiera, Rossetta, Traversara, Villanova, Villa Prati (fonte: sito <http://www.comune.bagnacavallo.ra.it>)

La struttura socio-demografica tra il 1992 e il 2012

L'evoluzione demografica del comune di Bagnacavallo, in analogia con quanto avvenuto a livello del comprensorio dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna e della provincia di Ravenna, di cui il comune fa parte, vede maturare nel corso degli anni Novanta una netta inversione di rotta rispetto alle tendenze precedenti.

Area di residenza	01/01/1992	01/01/1997	01/01/2002	01/01/2007	01/01/2012
Comune di Bagnacavallo	16584	16244	16125	16195	1685
Unione dei Comuni della Bassa Romagna	96657	95181	95083	98884	10404
Provincia di Ravenna	350454	349907	354162	373446	39446
Regione Emilia-Romagna	3909512	3939330	4037095	4223585	445924

0 9

4 6

Numero di abitanti per area di residenza e anno (Fonte: Regione Emilia-Romagna)

Come mostra la tabella, nel quinquennio 1992-1996 il comune di Bagnacavallo perde 340 residenti, con una diminuzione del 2,05%. Si tratta di un calo maggiore sia di quello del Comprensorio (-1,53%), sia dell'intera provincia (-0,16%); la Regione, nello stesso periodo, registra al contrario un lieve incremento (+0,76%). In questo periodo tutti i Comuni del Comprensorio diminuiscono il numero degli abitanti, con la sola eccezione del più piccolo, Bagnara.

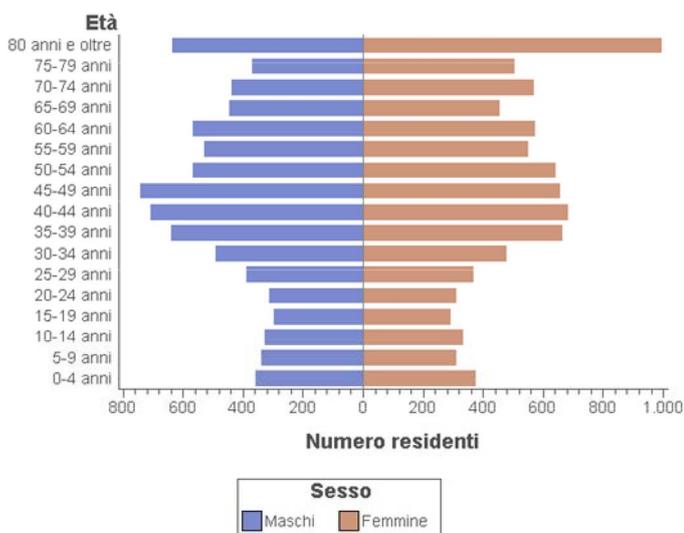
Nel quinquennio successivo (1997-2001) la popolazione di Bagnacavallo tende a stabilizzarsi; la variazione resta negativa, con una diminuzione di 119 abitanti (-0,73%), più contenuta rispetto al periodo precedente. L'andamento è analogo anche a livello dell'intero Comprensorio (-0,10%), all'interno del quale si registrano però alcuni dati positivi, tra i quali spicca il +9,3% di Sant'Agata. A livello provinciale si vede un'inversione di tendenza rispetto al periodo precedente (+1,22%), e a livello regionale si rafforza l'incremento già registrato nei 5 anni precedenti (+2,48%). In questa fase, al saldo naturale che continua ad essere negativo in ogni ambito territoriale, si sovrappone un saldo migratorio che inizia ad essere piuttosto consistente soprattutto a

livello provinciale e regionale, e tale da compensare il calo naturale anche nella maggioranza dei comuni del Comprensorio.

Anche nei cinque anni successivi (2002-2006) la popolazione rimane pressoché costante, tuttavia la tendenza si inverte e Bagnacavallo cresce di 70 unità (+0,43%); l'aumento si verifica in tutti i comuni del Comprensorio, che complessivamente registra un + 4%. Si tratta di un tasso di crescita di poco inferiore sia a quello della provincia (+ 5,44%) sia a quello regionale (+4,62%). Tali aumenti si verificano grazie ad un saldo migratorio nettamente positivo e in continua crescita in tutti i territori.

In quanto all'ultimo periodo (2007-2011), nel 2008 Bagnacavallo raggiunge il picco del tasso migratorio (+18,52%), che tende poi a decadere rapidamente negli ultimi anni rimanendo comunque positivo. Analogo andamento si registra anche a livello regionale, provinciale e del Comprensorio. Al 1° gennaio 2012 nel comune si registra una popolazione di 16850 residenti, superiore alla popolazione del 1992. In sintesi si può affermare che la popolazione residente del Comune di Bagnacavallo è in ripresa negli ultimi anni (+4,04%), dopo un declino durato per tutto l'ultimo decennio del '900, grazie unicamente all'immigrazione, in particolare quella dall'estero. Gli stranieri residenti sono infatti più che raddoppiati nell'ultimo periodo (+128,18%), raggiungendo al 1/1/2012 il 9,99% del totale dei residenti, dato comunque inferiore sia a quello del Comprensorio della Bassa Romagna (11,03%), sia a quello della provincia (11,7%), sia a quello della regione (11,89%).

Il comune di Bagnacavallo al 1/1/2012 presenta una struttura demografica fortemente sbilanciata verso le classi più alte, come risulta sia dalla piramide d'età, sia dall'indice di vecchiaia (216,1), che risulta il secondo più elevato a livello del Comprensorio dietro Alfonsine, e terzo a livello provinciale. La media provinciale si colloca su un valore molto più basso (184,2), così come quella regionale (168,0). L'età media nel comune è di 47,6 anni, la più alta del Comprensorio dopo Alfonsine, contro i 45,9 della provincia ed i 45,1 della regione. Tuttavia la quota di popolazione giovanile (fascia 0-15 anni), che rappresenta il 12,1% dei residenti, è in lenta ma costante ripresa negli ultimi anni; la quota di popolazione in età lavorativa (fascia 15-64 anni) è pressoché costante nell'ultimo periodo, e pari al 61,9% dei residenti; la quota di popolazione anziana (oltre i 64 anni) è pari al 26,1%, dato più basso degli ultimi dieci anni.



Piramide d'età della popolazione residente nel Comune di Bagnacavallo al 1/1/2012 (Fonte: Regione Emilia-Romagna)

Le attività antropiche nel sito

Le principali attività antropiche all'interno del sito sono la fruizione turistica. La gestione delle visite guidate è su appuntamento e la gestione turistica del sito è affidata ai Naturalisti nel progetto "Verdeggare 2010".

Il sito presenta i seguenti orari d'apertura al pubblico: Apertura: dal 5 aprile al 3 ottobre, domenica e giorni festivi. Possibili fruizioni notturne del sito, sempre in ambito di visita guidata

Orari: aprile, maggio, settembre e ottobre dalle 14.30 alle 18.30; giugno e luglio dalle 15.30 alle 19.30

Chiusura da metà luglio a tutto agosto. L'area è totalmente interdetta alla caccia assieme ad una fascia di rispetto adeguata come previsto dal piano faunistico venatorio della provincia di Ravenna 2009-2013, ma si trova inserita comunque in un contesto rurale dove la caccia è consentita ove previsto secondo la Carta Faunistico-Venatoria

4. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

4.1 Habitat naturali di interesse comunitario

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Esigenze ecologiche

Le comunità di idrofite radicanti e sommerse (*Potamion pectinatus*) e quelle liberamente natanti (dei *Lemnetalia minoris* o *Utricularietalia*) afferenti a questo habitat colonizzano acque ferme di profondità generalmente modeste (2-3 m) a grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In condizioni di apprezzabile naturalità negli specchi d'acqua è possibile osservare, dalla zona centrale proseguendo verso le sponde, la tipica serie delle comunità vegetali che si dispongono in funzione della profondità dell'acqua.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni naturali. Va in ogni caso evidenziato come il destino degli specchi d'acqua ferma è quello di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali (es. canneti), particolarmente veloce in ambiente eutrofico. In ambiente ipertrofico poi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofita.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Esigenze ecologiche

L'habitat cresce su suoli neutro-basici o leggermente acidi, asciutti, generalmente ben drenati; si tratta in prevalenza di formazioni secondarie, mantenute da sfalcio e/o pascolo estensivi, ma possono includere anche aggruppamenti pionieri (primari o durevoli) su suoli acclivi o pietrosi.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta in generale buono, infatti sono presenti praterie in buono stato di conservazione ad elevata ricchezza floristica.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat risulta stabile fintanto che viene estensivamente sfalcato; l'abbandono di tali pratiche, evidenziata dall'ingresso di specie arbustive, innesca processi dinamici verso formazioni preforestali e poi forestali.

Minacce

Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive.

4.2 Specie vegetali di interesse conservazionistico

4.2.1 Specie vegetali di interesse comunitario

Trifoglio acquatico (Marsilea quadrifolia L.)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: I rad

TIPO COROLOGICO: Circumbor.

AMBIENTE DI CRESCITA: ambienti idro-igrofilo semi-permanenti

FASCIA ALTITUDINALE: 0-300 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie elencata nell'Allegato II della Direttiva 92/43,

Specie target, cat IUCN – CR/A1c

Stato di conservazione

Buono, specie introdotta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle vasche; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

Orchide piramidale (Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: G bulb

TIPO COROLOGICO: Euri-Medit.

AMBIENTE DI CRESCITA: Prati magri, pascoli, incolti, sottoboschi, scarpate e bordi strada

FASCIA ALTITUDINALE: 0-800 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977. Elencata nell'Allegato II della Direttiva 92/43, Specie target, cat IUCN – LC Stato di conservazione

Buono, specie diffusa nei prati aridi del sito.

Minacce

Nessuna.

4.2.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico

Campanelle maggiori (Leucojum aestivum L. subsp. aestivum)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: G bulb

TIPO COROLOGICO: Europ.-Cauc.

AMBIENTE DI CRESCITA: Arbusteti sommersi, habitat Sc

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 300 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977; cat IUCN - EN/A1c

Stato di conservazione

Da verificare.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle vasche; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Presenza di specie vegetali competitive.

Finocchio acquatico di Lachenal (Oenanthe lachenalii C.C. Gmel.)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: H scap

TIPO COROLOGICO: Medit.Atl. (Euri)

AMBIENTE DI CRESCITA: praterie umide mediterranee, habitat 6420

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 800 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie target; cat IUCN - EN/A1c

Stato di conservazione

Da verificare.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle vasche; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

Giunco fiorito (Butomus umbellatus L.)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: I rad

TIPO COROLOGICO: Euro-Asiat.

AMBIENTE DI CRESCITA: ambiti litoranei di corpi idrici lentic

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1000 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE cat IUCN - VU/A1c

Stato di conservazione

Da verificare.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle vasche; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Presenza di specie vegetali competitive.

Euforbia palustre (Euphorbia palustris L.)

Dati generali

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: Eurosib.

AMBIENTE DI CRESCITA: cenosi erbacee ripariali idro-igrofile, habitat Mc

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 400 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE specie target cat IUCN - EN/A1c

Stato di conservazione

Da verificare.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle vasche; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

Scutellaria lanciforme (Scutellaria hastifolia L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: SE-Europ.

AMBIENTE DI CRESCITA: cenosi erbacee ripariali idro-igrofile, habitat Mc

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1500

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: cat IUCN - LC

Stato di conservazione

Buono, presente in maniera diffusa nel sito.

Minacce

Nessuna.

Lenticchia d'acqua comune (Lemna minor L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I nat

TIPO COROLOGICO: Subcosmop.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat 3150

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1600

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - VU

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

Erba-vescica delle risaie (Utricularia australis R. Br.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I nat

TIPO COROLOGICO: Europ.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat 3160

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 300

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Libro Rosso della Flora d'Italia, Lista Rossa idroigrofila regionale, cat IUCN - DD

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Limnantesio (Nymphaoides peltata (S.G. Gmel.) Kuntze)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I rad

TIPO COROLOGICO: Euro-Asiat.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat Ny

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 600

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - EN/A1c

Stato di conservazione

Da verificare, specie introdotta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Ninfea bianca (Nymphaea alba L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I rad

TIPO COROLOGICO: Euro-Asiat.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat Ny

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1500

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977. Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - EN/A1c

Stato di conservazione Da verificare, specie introdotta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Brasca comune (Potamogeton natans L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I rad

TIPO COROLOGICO: Subcosmop.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat Ny

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1500

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN – NT

Stato di conservazione Da verificare, specie colonizzatrice spontanea.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Veronica rosea (Veronica catenata Pennell)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: H scap

TIPO COROLOGICO: Circumbor.

AMBIENTE DI CRESCITA: fanghi a periodica emersione, habitat Gs

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 600

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - EN/A1c.
Stato di conservazione

Da verificare.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Castagna d'acqua (Trapa natans L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: I nat

TIPO COROLOGICO: Paleotemp.

AMBIENTE DI CRESCITA: corpi idrici poco profondi, habitat Ny

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 300

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Specie presente nel Libro Rosso della Flora d'Italia (Pignatti et al. 2000). Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - EN/A1c.

Stato di conservazione

Da verificare, specie introdotta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Lisca a foglie strette (Typha angustifolia L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: Circumbor.

AMBIENTE DI CRESCITA: ambiti litoranei di corpi idrici lentici, habitat Pa

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1000

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - NT

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Mazzasorda (Typha latifolia L.)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: Cosmop.

AMBIENTE DI CRESCITA: ambiti litoranei di corpi idrici lentici, habitat Pa

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 2000

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Lista Rossa idro-igrofila regionale, cat IUCN - LC

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

Lisca minore (Typha minima Funk)

Dati Generali

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: Euro-Asiat.

AMBIENTE DI CRESCITA: ambienti idro-igrofilo semi-permanenti

FASCIA ALTITUDINALE: 0 – 1200

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie target cat IUCN - CR/A1c

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento degli stagni; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

4.3 Specie animali di interesse conservazionistico

Specie di Invertebrati di interesse comunitario e conservazionistico

Specie di Invertebrati di interesse comunitario

Eremita odoroso (Osmoderma eremita)

Si tratta di un Coleottero Cetonide saproxilico obbligato. In Italia è distribuito su tutta la Penisola. Nelle regioni settentrionali per lo più a quote basse (fino a 700 m) mentre in Italia meridionale e Sicilia la specie è stata trovata fino a 1500 m s.l.m. Gli alberi ospiti sono, in ordine di importanza decrescente: *Quercus* spp. (*Q. robur*, *Q. ilex*, *Q. petraea*, ed altre), *Castanea sativa*, *Salix* spp., *Fagus sylvatica*, *Morus* spp., *Tilia cordata*, *Acer* spp., *Ulmus* spp., *Platanus orientalis*, *Populus tremula* e *Juglans regia*. In Pianura Padana può essere ritrovato anche in salici coltivati (es. *Salix viminalis*).

Normalmente gli adulti si osservano (in Italia) dagli inizi di maggio a tutto settembre. In autunno gli adulti in genere muoiono ma esistono eccezioni (Ranius et al. 2005). La longevità è comunque attorno ai 3 mesi in cattività, un mese circa al massimo allo stato selvatico (Ranius 2001). Il Coleottero si mostra attivo sia di giorno che nelle ore crepuscolari e persino notturne. Ogni femmina depone 20-80 uova che poco prima della schiusa hanno un diametro di circa 5 mm. L'incubazione è di 2-3 settimane. La larva arriva a misurare 60 mm e può raggiungere un peso di 12 g (Ranius et al. 2005). Prima della metamorfosi la larva costruisce un bozzolo ovale dove rimane fino alla primavera successiva. In Italia si è verificato che larve molto precoci si siano sviluppate in adulti nello stesso anno (Baratelli in: Ranius et al. 2005). La specie deve il nome al caratteristico odore emesso dai maschi che può essere percepito a diversi metri di distanza. In alcuni Paesi viene identificato come odore di Prugne, o di Albicocche o, ancora e più comunemente, di cuoio. Gli adulti possono alimentarsi di fiori o di frutta ma tali osservazioni sono molto rare. La specie viene normalmente trovata in cavità di alberi ancora vivi, che costituiscono con tutta probabilità l'habitat ottimale, anche se vi sono ritrovamenti anche in alberi morti in piedi o caduti. Non necessariamente le dimensioni degli alberi devono essere grandi (comunque almeno una ventina di centimetri di diametro) e le specie utilizzate sono varie (Ranius et al. 2005). Per l'attività svolta dalle larve l'*Eremita odoroso* migliora le condizioni della cavità a vantaggio di altre specie che sfruttano tali microhabitat. Il principale predatore delle larve è il Ferretto arancio (*Elater ferrugineus*), ma sono stati osservate predazioni cospicue ad opera di Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*). Acari e Nematodi possono parassitare le larve uccidendole (Ranius et al. 2005). Sebbene l'Italia settentrionale mostri una delle maggiori densità (cfr. Ranius et al. 2005), in molte regioni dell'Europa nord-occidentale la specie è estinta o ne sopravvivono nuclei relitti. La specie si pone come utile indicatore della presenza di alberi con cavità naturali, un elemento minacciato e relativamente raro, nonché utilizzato per una serie molto ampia di specie faunistiche (Ranius et al. 2005).

Stato di conservazione nel sito Apparentemente buono.

Cerambyce della Quercia (Cerambyx cerdo)

Il *Cerambyx cerdo* è il Cerambyce di maggiori dimensioni presente in Italia ed uno dei più grandi in Europa, potendo raggiungere i 50 mm di lunghezza. Questa specie si rinviene nei boschi di latifoglie dove prevalgono le querce, prevalentemente a quote basse. Le piante preferite sono quelle più esposte al sole (Buse et al. 2007). Volta attivamente nelle ore crepuscolari nel periodo giugno-agosto. Il ciclo vitale dura tre-quattro anni, potendosi protrarre sino a cinque, la vita larvale è molto più lunga della vita dell'adulto. *C. cerdo* è considerato un parassita primario di *Quercus* spp.

(Contarini, 1984). Le uova (2-3) sono deposte fra le screpolature della corteccia delle grosse querce; la larva uscita dall'uovo comincia a scavare gallerie a sezione ellittica nella corteccia e, dopo il primo anno (lunghezza

15-20 mm), nell'alburno e libro del tronco. Al terzo anno, quando ha terminato lo sviluppo e misura 70-90 mm, si addentra in profondità nel legno, dove posiziona il nido costruendosi una cella ovoidale. Lo stadio di ninfa dura 5-6 settimane e l'insetto adulto sverna nella celletta ninfale, uscendone la primavera o l'estate successiva (Baronio 2010); in regioni a clima mite l'insetto sfarfalla già nell'autunno. L'accoppiamento avviene tra giugno e agosto, e gli adulti non vivono oltre la stagione estiva, nutrendosi della linfa degli alberi che fuoriesce dalle lesioni della corteccia.

La specie ha vasta diffusione, dall'Europa centrale e meridionale, all'Africa settentrionale, Caucaso, Asia minore e Iran, ma ha subito un pesante e prolungato declino fino ad arrivare ad estinzioni totali in diversi paesi dell'Europa centrale. In Italia è ampiamente distribuito dal Nord fino all'Appennino centrale, mentre nell'Appennino meridionale la specie è molto rara e localizzata (Ruffo e Stoch 2005).

Stato di conservazione nel sito Apparentemente buono.

Licena delle paludi (*Lycaena dispar*)

La specie è strettamente igrofila, con 2-3 generazioni annuali (indicativamente da maggio ad agosto) e la larva legata a *Rumex* spp., ma limitatamente a *R. crispus*, *R. aquaticus*, *R. obtusifolius*, *R. hydrolapathum*. Depone le uova singolarmente su entrambi i lati delle foglie poste alla base della pianta, evitando le situazioni troppo vicine all'acqua, preferendo le piante sui bordi e gli arginelli di fossi e bacini. I bruchi si nutrono sul lato inferiore delle foglie, lasciando la cuticola superiore delle foglie intatta. L'ibernazione avviene sul lato inferiore di una foglia morta e in tale stadio la larva può sopportare l'immersione anche per periodi relativamente lunghi in inverno. La crisalide la si trova attaccata al fusto, ancora una volta nella parte bassa della pianta. La farfalla adulta trascorre molto tempo nutrendosi di nettare di fiori di composite selvatiche. La femmina è comunque meno attiva. Nella penisola è distribuita nell'Italia settentrionale e in Toscana. In Emilia Romagna la si trova in tutte le Province (Villa e Pellicchia 1999), nei prati umidi di pianura fino a circa 500 metri di altitudine (Tolman & Lewington 1997, Villa e Pellicchia 1999, Martin e Pullin 2004a e 2004b). In Romagna è presente nelle aree acquitrinose litoranee con una certa abbondanza ma con segnali di decremento. Risulta in espansione verso l'entroterra, forse grazie alla ricostituzione relativamente recente di ripristini ambientali umidi, ma la si trova colonizzare anche in corrispondenza di canali e fiumi. *L. dispar* si sviluppa quasi esclusivamente lungo i margini erbosi non soggetti a sfalcio, richiedendo un'area minima vitale è di 30 ha e ha popolazioni con densità da 4-10 a 50 individui/ha.

Non è una specie comune, e le popolazioni in regione sono molto localizzate.

Stato di conservazione nel sito Buono. Durante monitoraggi effettuati nel Podere Pantaleone tra il 2002 e il 2003 ne sono stati trovati 7 esemplari (abbondanza relativa 0,5%) (Bendazzi, 2004).

Specie di interesse conservazionistico

Non risultano altre specie di interesse conservazionistico.

Specie di Pesci di interesse comunitario e conservazionistico

Ad oggi non sono state rilevate specie di interesse comunitario o conservazionistico.

Specie di Anfibi di interesse comunitario

Tritone crestato italiano (Triturus carnifex)

Distribuzione: La distribuzione della specie comprende l'Italia continentale e peninsulare, il Canton Ticino, la Slovenia, l'Istria e alcune regioni dell'Austria e della Repubblica Ceca. In Italia, la specie è distribuita in tutta la penisola, ad eccezione di aree particolarmente montagnose e con altitudine elevata in zone alpine e prealpine (Valle d'Aosta e Trentino) e zone particolarmente soggette ad alterazione di habitat per opere antropiche e agricole (Liguria, Puglia).

In Emilia Romagna *T. carnifex* è ampiamente distribuito su tutta la superficie regionale, con prevalenza nella fascia pianiziale fino ai 200 m.

Ecologia: Meno legato all'acqua degli altri tritoni, è relativamente adattabile a vari tipi di ambienti acquatici, prediligendo bacini relativamente profondi situati in aree di pianura o moderatamente elevate, con acqua ferma o a lenta corrente. Tra gli ambienti terrestri è prevalentemente presente in prati, pascoli, ambienti forestali non troppo lontani dal sito di riproduzione.

La maturità sessuale viene raggiunta in genere al quarto anno di età. A causa dell'elevata varietà della distribuzione altitudinale, le popolazioni italiane presentano un'ampia variabilità nei cicli di attività (Andreone, 1985 vedi atlante). All'inizio della primavera gli animali raggiungono l'acqua, dove rimangono poi fino a maggio giugno, dopo di che passano un periodo di latenza estiva sulla terraferma. La riproduzione coincide con la

permanenza nell'ambiente acquatico. Il maschio corteggia la femmina con un elaborato rituale al termine del quale depone una spermateca che la femmina raccoglie poggiandovi sopra la cloaca. Le uova vengono quindi deposte individualmente o in piccole masserelle e avvolte nella vegetazione sommersa, oppure attaccate alle pietre del fondo, e schiudono dopo un paio di settimane. Lo sviluppo delle larve dura circa tre mesi, durante i quali si nutrono di invertebrati acquatici di dimensioni medio-piccole, mentre negli adulti la dieta si sposta verso prede di dimensioni maggiori: insetti, molluschi e oligocheti.

Consistenza e tendenza della popolazione: La specie risulta relativamente stabile nel suo areale storico accertato nel corso degli ultimi 20 anni (Fauna minore tutela e conservazione in E.R.), anche se in certe località soprattutto di pianura sono segnalati diversi casi di rarefazione o estinzione locali.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat sia acquatico che terrestre specialmente nelle aree pianiziali: l'espansione dei centri urbani e l'agricoltura intensiva stanno portando alla mancanza di zone umide dove svolgere il ciclo vitale, in particolare le fasi riproduttive, legate inscindibilmente all'acqua. L'allargamento dei campi, soprattutto dove i pascoli permanenti sono stati convertiti in campi arabili, ha portato alla perdita di una grossa parte dell'habitat terrestre di questi animali. Anche se il tritone crestato non ha uno spiccato carattere migratorio (dal sito di ibernazione a quello di riproduzione), è particolarmente sensibile alla frammentazione dell'habitat: qualsiasi distesa di territorio non adatto alla specie che superi la sua distanza massima di spostamento diventa causa di isolamento delle popolazioni. La mancanza di interscambio genetico e la conseguente perdita di variabilità genetica possono portare all'estinzione delle popolazioni isolate (Piano d'azione Friuli). Particolarmente grave per la specie è inoltre l'alterazione dell'ambiente acquatico a causa dell'utilizzo di pesticidi e altre sostanze chimiche in agricoltura e l'immissione, nelle raccolte d'acqua colonizzate dai tritoni, di fauna ittica o di specie alloctone invasive quali il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e la tartaruga palustre americana (*Trachemys scripta*).

Occorre per cui porre particolare attenzione alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo), tenendo conto che la terraferma rappresenta un importante corridoio di connessione della specie tra ambienti umidi.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico

Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*)

Distribuzione: L'areale complessivo della specie interessa una vasta porzione del continente eurasiatico, dalle Isole Britanniche alla Siberia centrale, raggiungendo in Europa il limite meridionale nel Peloponneso e quello settentrionale nel nord della Scandinavia; la specie è assente nell'intera Penisola Iberica e nella Francia meridionale. In Italia *L. vulgaris* è ampiamente diffuso nelle zone di pianura e collinari di quasi tutte le regioni del nord e del centro Italia, mentre è assente nelle regioni meridionali e nelle isole. In regione è presente prevalentemente nelle fasce pianiziali e collinari.

Ecologia: Specie a valenza ecologica piuttosto ampia, frequenta una elevata varietà di ambienti anche parzialmente antropizzati. Predilige corpi d'acqua stagnante o debolmente corrente, anche di dimensioni piuttosto limitate, ma relativamente eutrofici, ricchi di vegetazione sommersa e poveri di fauna ittica. La presenza di vegetazione sommersa e ripariale è importante come rifugio o per la deposizione delle uova. Nei mesi estivi abbandona l'ambiente acquatico e conduce vita terricola, per la quale favorisce ambienti terrestri strutturalmente e vegetazionalmente diversificati quali boschi igrofili, brughiere e pascoli di derivazione, ma frequenta anche giardini e aree suburbane. Le aree di svernamento sono poste generalmente a breve distanza dai siti di riproduzione, i luoghi prescelti possono essere ceppi di alberi, tane di micromammiferi, formicai abbandonati.

La dieta è generalista: basata in particolare su Cladoceri, Ostracodi, Copepodi, e in misura minore su Lumbricidi e Gasteropodi. La riproduzione si svolge nei mesi tardo invernali o ad inizio della primavera. Le uova vengono deposte individualmente o a piccoli gruppi, avviluppate tra le foglie di piante acquatiche adeguatamente ripiegate a scopo protettivo.

Consistenza e tendenza della popolazione: Il tritone punteggiato non è ritenuto particolarmente a rischio nell'ambito del suo areale globale, grazie alla sua ampia distribuzione e alla sua relativa adattabilità ambientale. È presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito degrado da antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato III della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Le popolazioni sono in molti casi localmente minacciate dalla distruzione e dall'alterazione degli habitat idonei, sia dei siti riproduttivi che degli ambienti terrestri, che sono legate al peggioramento della qualità chimica e biologica delle acque, particolarmente accentuato nelle zone di pianura, e alla cattiva gestione della vegetazione arboreo-arbustiva delle sponde, così come dall'introduzione di specie acquatiche predatrici nei siti riproduttivi della specie. Altro fattore limitante è rappresentato dall'assenza di rifugi a terra, indispensabili per la fase terrestre dell'anfibio. In tal senso, iniziative gestionali a favore della specie comprendono in primo luogo il miglioramento della qualità delle acque, evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie, l'incentivazione di operazioni di rimboscamento o di ricostruzione di siepi in pianura, integrate con una corretta gestione degli sfalci della vegetazione delle sponde, limitandoli, ove necessari, al periodo tardo-autunnale, e la salvaguardia o realizzazione ex-novo di piccole raccolte d'acqua (anche non perenni, per minimizzare l'effetto negativo dell'ittiofauna).

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione e in aumento, anche grazie alla recente creazione di un secondo stagno con acqua di falda.

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Distribuzione: Ampiamente distribuita nel continente eurasiatico, questa specie è diffusa in gran parte dell'Europa continentale e dell'Asia centro-occidentale, estendendosi ad ovest fino a includere la Gran Bretagna e a est fino al Lago Bajkal. In Italia è diffusa un po' ovunque, ad eccezione della Sardegna e di alcune isole minori, dal livello del mare sino a circa 2000 metri di quota. In Emilia Romagna è presente in tutta la regione.

Ecologia: Specie prevalentemente notturna e terricola, legata all'ambiente acquatico solo in periodo larvale e riproduttivo. Sebbene si possa definire, in generale, una specie ad ampia tolleranza ecologica, in quanto adattabile ai più vari habitat naturali, dalla pianura all'alta montagna, dagli ecosistemi forestali agli ambienti più aperti e ai coltivi, il rospo comune mostra una certa intolleranza alle campagne povere di siepi e raccolte d'acqua stabili (canali irrigui, fossati, stagni, ecc.) con scarsa o assente vegetazione ripariale. L'attività annuale ha inizio tra febbraio e maggio, a seconda della quota e delle condizioni meteorologiche. La pausa invernale è trascorsa in vari tipi di rifugi come tane, grotte, cantine, sotto materiale vegetale o grosse pietre.

L'adulto è predatore, si nutre prevalentemente di invertebrati e piccoli vertebrati, mentre la larva si ciba prevalentemente di vegetali, detriti e materiale organico in decomposizione.

Alla fine della stagione invernale ha luogo la migrazione riproduttiva: gli adulti si portano in prossimità degli specchi d'acqua, ove ha luogo l'accoppiamento di tipo ascellare.

La femmina depone le uova in lunghi cordoni gelatinosi, le quali schiudono dopo circa 2 settimane.

Lo sviluppo larvale dura dai 2 ai 3 mesi.

Il rospo comune presenta un'elevata fedeltà al sito riproduttivo.

Consistenza e tendenza della popolazione: Il rospo comune è una tra le più diffuse specie di anfibi presenti sul territorio italiano. Malgrado ciò, il numero di popolazioni si è ridotto significativamente in questi ultimi anni.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato III della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC. Le cause della sua progressiva rarefazione sono imputabili principalmente alla distruzione dell'ambiente agrario tradizionale un tempo molto più ricco di siepi e corsi d'acqua dotati di vegetazione ripariale e all'impiego di prodotti chimici in agricoltura. Un'ulteriore minaccia per questa specie è inoltre rappresentata dall'intensificazione della rete stradale, data l'elevata mortalità da impatto con autoveicoli che questa specie manifesta, in particolare nel corso della migrazione dai siti di svernamento a quelli riproduttivi. Utili alla conservazione del rospo comune oltre alla conservazione dei bacini umidi che esso frequenta abitualmente e delle aree occupate durante lo svernamento, saranno pertanto tutte quelle azioni di abbattimento degli ostacoli artificiali che possano recare danno alla specie, dalla realizzazione di sottopassi stradali, al posizionamento di trappole temporanee, allo spostamento manuale dei soggetti dalle carreggiate nell'ambito di iniziative pubbliche. Per incrementare la

presenza di questo anfibio nelle aree dove la sua presenza risulta scarsa o assente sono infine auspicabili interventi di ingegneria naturalistica che consistano nella creazione di bacini umidi, anche di modesta entità e con presenza permanente d'acqua, collocati presso ambienti dotati sufficiente copertura arboreo-arbustiva, nonché la ricostituzione di boschi e siepi negli ambienti agrari e lungo i canali.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*)

Distribuzione: Specie distribuita dall'Asia centrale all'Europa, ad ovest fino alla Francia orientale e all'Italia, a sud fino al Nord Africa. Presente anche in numerose isole mediterranee come Sicilia, Sardegna, Corsica e Isole Baleari. In Italia, la specie appare distribuita in quasi tutte le regioni fino a circa 500 m di altitudine, ed è quasi del tutto assente nelle zone montane delle Alpi e degli Appennini. In Emilia Romagna è diffusa in tutto il territorio di pianura e, localmente, anche in zone collinari; il limite altitudinale finora accertato è di 315 m (Marsaglia, PC) (da: Gli Anfibi e rettili dell'ER).

Ecologia: Classica specie da terreni alluvionali, il rospo smeraldino è prevalentemente legato agli ambienti aperti di pianura e colonizza regolarmente aree rurali e anche urbane. Frequenta coltivi, orti, muretti, discariche ed ambienti antropizzati come parchi e giardini. Essendo in grado di sopportare un elevato grado di aridità e di salinità, è molto diffuso sul litorale anche in posti degradati, e tende invece ad evitare le coperture arboree continue. Per la riproduzione e lo sviluppo larvale utilizza acque dolci stagnanti, solitamente pozze temporanee prive di vegetazione e relativamente basse. Si riproduce tra marzo e giugno, le uova vengono deposte fino a svariate migliaia sotto forma di cordoni gelatinosi. Durante il periodo della riproduzione i maschi, in acqua, richiamano le femmine con un trillo molto melodioso e caratteristico.

Sverna tra novembre e marzo in cavità naturali, muretti e tane di roditori. Si nutre in genere di insetti, lombrichi e gasteropodi. I girini si cibano di materiale organico animale e vegetale.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nella pianura padana la specie appare piuttosto comune, mentre nelle altre zone italiane è sempre piuttosto localizzata e mai abbondante. Nonostante ciò il rospo smeraldino non sembra a rischio nel nostro Paese, mentre nel resto d'Europa la situazione è più critica.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. È minacciata dalla distruzione e riduzione dei siti riproduttivi provocate sia dall'intensificarsi dello sfruttamento agricolo del territorio sia dall'urbanizzazione diffusa, che comportano inoltre una drastica frammentazione delle aree idonee alla specie. Un altro fattore di impatto è costituito dall'immissione di specie ittiche e alloctone predatrici nei corpi d'acqua utilizzati per la riproduzione. Per mantenere a buoni livelli la presenza di questo anfibio restano comunque auspicabili particolari attenzioni nell'ambito delle attività umane, specie nel periodo riproduttivo, nei confronti delle raccolte d'acqua, anche temporanee e di modesta entità, utilizzate dalla specie.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Distribuzione: Specie endemica del Canton Ticino, dell'Italia continentale e della Sicilia, è assente in Sardegna e nell'Arcipelago Toscano, dove è sostituita da *Hyla sarda*.

In Emilia Romagna, è distribuita prevalentemente nel settore padano del territorio regionale.

Ecologia: Anfibio ad abitudini prettamente arboricole, vive in un'ampia gamma di ambienti, caratterizzati comunque dalla buona presenza di buona copertura arbustiva e arborea. Si rinviene spesso in radure, brughiere, zone di macchia ed è abbastanza comune anche in aree coltivate, specialmente ai margini di risaie e frutteti. Molto resistente all'aridità, può allontanarsi anche varie centinaia di metri dall'acqua, sebbene preferisca non allontanarsi troppo dai biotopi riproduttivi. Pur essendo sostanzialmente euriterma, è più frequente dal livello del mare fino ai 500 – 600 m. Conduce vita attiva per buona parte dell'anno, preferibilmente di notte e occasionalmente di giorno, e si nutre di artropodi, a volte catturati in volo. Durante il periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua stagnante o a debole scorrimento quali pozze anche temporanee, stagni, laghi, paludi, risaie, canali e corsi d'acqua. Il periodo riproduttivo è assai variabile a seconda della quota, e inizia tra la fine di febbraio e maggio per protrarsi fino a maggio-giugno. Le uova, riunite in piccole ovature attaccate alla vegetazione sommersa, si schiudono dopo circa due settimane dalla deposizione. Lo sviluppo delle larve fino alla metamorfosi richiede in genere circa 3 mesi.

Consistenza e tendenza della popolazione: Sebbene lo status e la distribuzione di *Hyla intermedia* non siano stati studiati in modo dettagliato, si ritiene che la specie sia in forte declino. In generale tuttavia la situazione non pare essere allarmante in virtù dell'ampia valenza ecologica della specie e della sua capacità di colonizzare anche ambienti alterati (Andreone, 1995 vedi atlante) e a livello nazionale la sua popolazione viene comunque considerata stabile (Andreone et al., 2009 vedi monte Ventasso). In regione si evidenzia una certa rarefazione delle popolazioni, con numerose situazioni localizzate decisamente critiche.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, nell'allegato III della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat e in particolare dei siti riproduttivi, dovute alle mutate modalità di gestione delle aree agricole, all'errata gestione della vegetazione ripariale, all'uso di prodotti chimici nelle aree coltivate e all'introduzione di ittiofauna e di specie alloctone predatrici negli ambienti acquatici da essa frequentati. Occorre per cui porre particolare attenzione sia alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo).

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione e che la popolazione sia in aumento.

Rana agile (*Rana dalmatina*)

Distribuzione: La rana agile è diffusa nell'Europa centro-meridionale, ad eccezione della Francia meridionale, della Spagna e delle isole mediterranee. Verso est si spinge fino all'Iran nordoccidentale e verso nord alla Scandinavia meridionale. In Italia la specie è diffusa in tutta la penisola per lo più alle basse e medie quote. In Emilia Romagna è presente in tutto il territorio regionale, in pianura è localizzata in prossimità di aree umide o boschive. È assai più diffusa nella fascia collinare e in quella montana fino ai 1000 metri, oltre ai quali diviene meno frequente.

Ecologia: La rana agile è prettamente terricola, la si rinviene infatti in prati, incolti, radure, boschi di latifoglie. La specie è stata osservata anche in aree agricole, come ad esempio pioppeti, e in ambienti relativamente xerici. Risente negativamente della monocoltura ed è pressoché assente dalle aree risicole. I siti riproduttivi sono costituiti da acque lentiche ubicate in ambienti planiziali, quali pozze temporanee, stagni, piccoli invasi e canali con vegetazione acquatica. Dopo una latenza invernale che si estende tra la metà di novembre e la metà di febbraio, questa specie può entrare in acqua per riprodursi già a partire dall'inizio di febbraio, anche se con maggior frequenza tra marzo e aprile. La femmina depone le uova contenute in un'unica massa sferica che ne può contenere da 600-1200. Presenta un'elevata fedeltà al sito riproduttivo. È attiva prevalentemente durante le ore notturne.

Consistenza e tendenza della popolazione: La specie risulta relativamente comune in Italia settentrionale, più localizzata al centro-sud specialmente sul versante adriatico, tuttavia appare chiaramente soggetta ad un certo grado di rarefazione.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Le cause della sua rarefazione sono imputabili alla distruzione degli habitat boschivi, delle siepi, dei canali e dei fossati che caratterizzavano l'ambiente agrario tradizionale, all'impiego di prodotti chimici in agricoltura e all'introduzione di specie ittiche e alloctone antagoniste o predatrici. Per arrestare la rarefazione di questa specie sarebbe pertanto sufficiente mantenere in essere, ove siano presenti, gli ambienti agrari tradizionali.

Il suo incremento può essere favorito da interventi mirati alla creazione di bacini chiusi, anche di modesta entità e con acque non necessariamente perenni, collocati presso ambienti dotati sufficiente copertura erbacea e arboreo-arbustiva, nonché la ricostituzione di boschi e siepi in agricoltura, connessi il più possibile fra loro e con i siti dove ne è stata accertata la presenza.

Stato di conservazione nel Sito:

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Rana di Lessona / Rana esculenta (*Pelophylax lessonae* / kl. *Esculentus*)

Distribuzione: *Pelophylax lessonae* e *Pelophylax klepton esculentus*, specie ibrida ibridogenetica originatasi da antichi eventi di ibridazione tra le specie parentali *P. lessonae* e *P. ridibundus*, fanno parte di un synklepton largamente diffuso in Europa centro settentrionale, dall'Armorica in Francia, fino al bacino del Volga. In Italia è distribuito al di sopra di una linea immaginaria congiungente Rimini e Genova, mentre in Emilia Romagna risulta comune e ben distribuita in tutto il territorio dal livello del mare fino ai 1400 m (prevalenza <400 m).

Ecologia: A differenza di altre specie di anfibi che visitano gli specchi d'acqua solo per riprodursi, la rana di Lessona e la rana esculenta conducono vita prevalentemente acquatica e sono attive tanto nelle ore diurne quanto in quelle notturne. Non si mostrano esigenti riguardo il tipo di corpo d'acqua: sono in grado di colonizzare tutte le acque permanenti, pur prediligendo pozze, stagni e laghetti ricchi di vegetazione, ma anche le rive poco profonde dei grandi laghi. Il periodo riproduttivo va dalla primavera all'inizio dell'estate. Ciascuna femmina, a seconda della taglia, depone da 1000 fino a oltre 4000 uova, suddivise masse gelatinose ancorate alla vegetazione acquatica. La dieta è costituita in gran parte di insetti, ma anche di lumache, vermi e talvolta di altri anfibi. L'accoppiamento può avvenire sia tra omospecifici *P. lessonae* x *P. lessonae* sia tra eterospecifici *P. lessonae* x *P. klepton esculentus*. Da quest'ultimo incrocio nascono, grazie al meccanismo dell'ibridogenesi, esclusivamente individui di *P. klepton esculentus*.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nel complesso, le rane verdi sono tra gli anfibi più diffusi e frequenti nel territorio italiano e non sembrano sottoposte a seri fattori di minaccia. Tuttavia i cambiamenti ambientali prodotti dall'uomo negli ultimi decenni, unitamente alla raccolta praticata a scopi culinari hanno contribuito a ridurre il numero delle aree abitate da questi anuri.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: *P. lessonae* è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato III della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I più frequenti fattori di minaccia sono rappresentati dall'alterazione in senso lato dei corsi d'acqua e delle zone umide, l'uso di sostanze tossiche nelle pratiche agricole e nelle disinfestazioni e l'immissione di fauna ittica predatrice e fauna alloctona nei corpi d'acqua utilizzati per la riproduzione. Anche per questi animali, come del resto per molte altre specie, la conservazione degli habitat idonei riveste dunque la massima importanza. Per le rane verdi si è pure rivelata efficace la costruzione di nuovi specchi d'acqua, poiché questi anfibi li colonizzano rapidamente e sono in grado di dare origine in pochi anni a popolazioni ragguardevoli.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione e che la popolazione sia in aumento.

Specie di Rettili di interesse comunitario**Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)**

Distribuzione: La testuggine palustre europea è diffusa dal Nord Africa (Marocco, Algeria, Tunisia) all'Europa meridionale e centrale sino alla Danimarca, Polonia e Lituania, a est dal Portogallo alla Penisola Balcanica, attraverso l'Anatolia, le coste del mar Caspio, fino al Lago d'Aral. In Italia si concentra nella pianura Padana e nelle zone palustri della Maremma toscana, in Lazio, in Campania e Calabria, mentre è quasi estinta in Liguria, Piemonte e Friuli-Venezia Giulia e del tutto assente in Valle d'Aosta e nelle zone montane dell'arco alpino e della dorsale appenninica.

In Emilia Romagna è diffusa in pianura con maggior frequenza nelle province orientali e lungo il fiume Po.

Ecologia: La specie predilige due tipologie fondamentali di habitat umidi, la prima rappresentata da stagni, pozze, paludi e acquitrini con canneti e vegetazione acquatica sia in aree aperte che in aree di bosco maturo; la seconda è invece rappresentata da corsi d'acqua e canali artificiali in aree aperte o con boschi ripariali. Non di rado la si può ritrovare anche in ambienti artificiali come casse di espansione, cave esaurite, maceri. Il periodo di attività varia in funzione dell'altitudine e della distanza dal mare ma ricade tra l'inizio di marzo e la fine di ottobre. Le femmine depongono da 2 a 8 uova in buche scavate appositamente nel terreno sabbioso, poco lontano dai corpi d'acqua. Si nutre di invertebrati e piccoli anfibi, occasionalmente di nidiacei e pesci. Nonostante prediliga habitat acquatici, conduce buona parte delle ore di attività sulla terraferma specialmente in concomitanza della termoregolazione mattutina.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nel corso di questo ultimo secolo, in Italia, la specie è divenuta sempre più rara, con popolazioni sempre più esigue ed isolate. La presenza della specie è quindi limitata attualmente alle poche aree che sono rimaste adatte alle sue esigenze, purtroppo minacciate di completa cancellazione o di ulteriore degrado, che sono spesso di ridotta estensione e ormai sempre più ampiamente isolate tra loro.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

I principali fattori di minaccia per la specie sono costituiti da varie forme d'inquinamento delle acque (derivante in particolare dall'abuso di pesticidi lentamente biodegradabili in alcune coltivazioni), dall'eliminazione delle zone umide residue e da modelli scorretti di gestione del patrimonio di tali ambienti e delle loro sponde, dalla frammentazione del territorio a opera delle infrastrutture lineari, come le strade di grande comunicazione, dalla grande abbondanza di predatori, talvolta favoriti dall'antropizzazione del paesaggio (come la cornacchia grigia), e per ultimo ma non meno importante dalla presenza di specie esotiche introdotte costantemente in numerosi ambienti umidi. Tra queste, particolarmente impattante risulta la testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), originaria degli Stati Uniti orientali, massicciamente importata in Europa negli anni scorsi a scopi ornamentali fino al divieto di importazione imposto dall'Unione Europea agli stati membri. Infatti, nelle località in cui le due specie si trovano a coesistere *Trachemys scripta* compete con *Emys orbicularis* per l'utilizzazione sia dei siti di nidificazione sia delle aree di basking, ed è in grado di sfruttare meglio le risorse trofiche disponibili, dal momento che la sua dieta si compone sia di piante sia di animali (Luiselli et al., 1997). In tal senso, azioni gestionali mirate alla tutela di *E. orbicularis* devono innanzitutto fare in modo di preservare ampie aree del suo habitat naturale, includendo sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri. Le femmine di tartaruga infatti talvolta per deporre le uova si spostano per lunghe distanze anche parecchie centinaia di metri dagli specchi d'acqua, spesso in aree aperte vicino a zone boscate. La presenza di aree a copertura arborea attorno agli stagni consente alle tartarughe di spostarsi più agevolmente in virtù del sottobosco più aperto e limitando il rischio di disidratazione, favorendo inoltre gli spostamenti dei nuovi nati dal sito di deposizione all'acqua. Inoltre, l'habitat terrestre e la lettiera formata dalle foglie cadute forniscono il luogo ideale durante l'estivazione e l'ibernazione degli animali. È quindi necessaria la protezione non solo degli specchi d'acqua ma anche di un buffer di almeno 1000-1500 m di larghezza che includa ambienti a copertura arborea ma anche spazi aperti con terreno soffice per la deposizione delle uova. Per garantire la persistenza di una popolazione stabile di *E. orbicularis* risulta inoltre indispensabile la presenza di un sistema complesso di aree umide protette con bacini più ampi e permanenti per la sopravvivenza degli adulti e specchi d'acqua più piccoli o semipermanenti per gli altri stadi della crescita; la presenza di molte zone umide interconnesse può inoltre facilitare l'esistenza di metapopolazioni che garantisce la sopravvivenza a lungo termine della specie. Ulteriori fattori che consentono di migliorare l'habitat della specie sono la presenza di appigli per il basking, quali rami o tronchi secchi galleggianti, e di una ricca vegetazione riparia, che fornisca riparo, fonti alimentari e consenta un più facile accesso all'habitat terrestre.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la popolazione sia in aumento e versi in buone condizioni di conservazione.

Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)

Distribuzione: Entità medio-sudeuropeo-anatomica, *P. muralis* è diffusa dall'Europa occidentale (nelle regioni nordorientali della Penisola Iberica e in Francia) all'Europa centrale (Olanda, Belgio meridionale, Lussemburgo, Germania sudoccidentale, Svizzera, Austria, Slovenia), orientale (Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Romania) e meridionale (Penisola italiana, Penisola balcanica). Al di fuori dell'Europa, almeno formalmente, raggiunge solo l'estremo limite nordoccidentale della Turchia. Nel nostro Paese, è diffusa un po' ovunque nel settore settentrionale e centrale, dal livello del mare sino oltre 2000 m di quota sulle Alpi e sui rilievi appenninici, mentre più a sud presenta una distribuzione discontinua e limitata alla dorsale appenninica. È assente inoltre in Sicilia e Sardegna. In Emilia Romagna la specie è diffusa su tutto il territorio.

Ecologia: È più frequente in aree aperte e assolate, in radure o ai margini di boschi e foreste, lungo i margini delle strade e dei sentieri, sulle massicciate ferroviarie, in prossimità di muretti a secco o di analoghe situazioni naturali, dalla cui presenza è strettamente dipendente. In relazione alla latitudine e altitudine delle località, le popolazioni iniziano a riprodursi da marzo ad aprile, alla ripresa dell'attività dopo la fase di latenza invernale. La femmina depone da 2 a 12 uova biancastre in buche che essa stessa ha provveduto a scavare, che schiudono 2-3 mesi dopo la loro deposizione. Si nutre di una grande varietà di invertebrati. Gli insetti (soprattutto Ditteri, Ortotteri, Coleotteri e Imenotteri) sono le prede più frequenti, seguiti da Crostacei Isopodi e Aranei e occasionalmente da Molluschi Gasteropodi e da Oligocheti.

Consistenza e tendenza della popolazione: La lucertola muraiola è uno dei sauri più diffusi ed abbondanti della nostra penisola. È la specie che si spinge più vicina all'uomo ed è frequente nei centri abitati, anche nelle periferie delle grosse città. Per tali motivi non mostra particolari problemi di conservazione.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE, in Allegato II della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Nelle zone di pianura, lo sviluppo dell'agricoltura intensiva ha distrutto parte degli habitat un tempo frequentati dalla specie. Inoltre l'abbondante impiego di pesticidi provoca una riduzione dell'alimento disponibile per questo vorace insettivoro e può causare una riduzione nel numero di individui delle popolazioni. Per mantenere in un buono stato di conservazione la specie occorre quindi evitare l'uso di pesticidi, mantenere aperte le superfici soleggiate, impedendo una crescita vegetale troppo massiccia e mantenere i muri a secco, evitando di cementarli o per lo meno conservando un certo numero di aperture.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Biacco (*Hierophis viridiflavus*)

Distribuzione: *H. viridiflavus* è un'entità dell'Europa sud-occidentale. Il suo areale comprende alcuni territori della Spagna nord-orientale, la Francia meridionale, la Svizzera meridionale, l'Italia continentale e peninsulare, e raggiunge ad Est i territori dell'Istria. È presente inoltre in Corsica, in Sardegna, in Sicilia, nell'isola di Malta e in molte isole minori. In Italia la specie appare distribuita pressoché ovunque dal livello del mare fino a 1500-1800 metri di altitudine. In Emilia Romagna risulta ampiamente distribuita tra 0 e 1700 m di quota.

Ecologia: Specie terricola e occasionalmente arboricola, eliofila, è attiva soprattutto nelle ore diurne, spesso nelle ore più calde della giornata. Il biacco è più frequente nelle aree boscate e nelle foreste sempreverdi di ambiente xerico mediterraneo e nelle foreste caducifoglie mesofile degli ambienti collino-planiziali mediterranei, come macchia e gariga. È meno frequente nelle foreste caducifoglie e di conifere montane e subalpine. In questi ambienti predilige aree assolate, radure o margini di boschi, in prossimità di coltivi. È spesso osservato in muretti a secco e anche in prossimità di centri abitati e in ruderi abbandonati. Il periodo di latenza invernale è da novembre agli inizi di marzo. Gli accoppiamenti hanno luogo, di norma, in maggio o agli inizi di giugno. La femmina depone le uova (da 5 a 15) verso la fine di giugno o in luglio, prediligendo come siti di deposizione buche del terreno coperte da rovi, muretti a secco, fessure della roccia o zone alla base di arbusti. Caccia a vista e uccide le prede per costrizione. La dieta varia in funzione dell'età: i giovani si cibano di piccoli sauri e di insetti (grilli, cavallette, bruchi), gli adulti soprattutto di vertebrati, grossi sauri, serpenti, piccoli mammiferi (fino alle dimensioni di un giovane coniglio) e più spesso uccelli (soprattutto nidiacei).

Consistenza e tendenza della popolazione: Questa specie non presenta grossi problemi di conservazione, sebbene in alcune località, in particolare su piccole isole, mostri una certa rarefazione dovuta prevalentemente a interventi di derattizzazione e persecuzione diretta da parte dell'uomo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE e in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Il biacco è, insieme alla biscia dal collare, il serpente più comune delle nostre regioni, anche se risulta più raro in quelle di pianura, dove uno sviluppo agricolo intensivo, unito al consumo di suolo per usi urbanistici e infrastrutturali, hanno comportato la riduzione degli habitat tipici della specie, causando la scomparsa di siepi, fasce riparie e incolti. Nelle popolazioni che vivono in prossimità di centri abitati i frequenti investimenti da parte di veicoli motorizzati sono una consistente causa di mortalità che colpisce soprattutto i maschi durante la stagione riproduttiva e i giovani durante la dispersione post-natale. La frequentazione di aree urbane e suburbane inoltre espone questi serpenti a una persecuzione diretta, indotta da pregiudizi popolari ancora molto diffusi. Interventi utili per la conservazione della specie includono la ricostituzione di siepi arboree e di boschetti in ambiente agricolo, la salvaguardia delle rive arbustate dei fiumi e dei torrenti, il mantenimento dei muretti a secco e delle pratiche di sfalcio dei prati, e un'azione di sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

Natrice dal collare (*Natrix natrix*)

Distribuzione: L'areale globale della specie comprende l'Europa centro-meridionale e parte dell'Asia occidentale: a nord raggiunge la Scandinavia fino al 65° parallelo, assente in Irlanda e Scozia. A est si spinge fino al lago Bajkal e al sud fino alla Tunisia, al Marocco e all'Algeria. In

Italia è diffusa ampiamente in tutta la penisola, con un'apparente rarefazione in Basilicata, Puglia e Sardegna. In Emilia Romagna è comune in tutto il territorio, dalla pianura fino a circa 2000 m di quota.

Ecologia: La specie frequenta una gran varietà di habitat acquatici quali stagni, paludi, lagune, pozze temporanee, canali, fiumi. In alcune circostanze tende ad allontanarsi dall'acqua per frequentare ambienti boschivi, prati, pascoli, zone rocciose e zone antropizzate. In particolar modo, le femmine riproduttive frequentano ambienti aridi, dove sono in grado di termoregolare meglio.

Si nutre di anfibi, loro larve, pesci, ma anche piccoli mammiferi e uccelli. *N. natrix* ha un periodo di quiescenza invernale che dura in genere da novembre a fine febbraio, e che passa di solito in rifugi che mantengano lontano il gelo dal suo corpo: sotto grossi massi o tronchi caduti, in tane abbandonate di roditori ecc. Gli accoppiamenti hanno luogo tra aprile e maggio, le femmine depongono le uova (fino a un centinaio) verso giugno-luglio, le quali poi si schiudono in settembre.

Consistenza e tendenza della popolazione: La specie non appare minacciata nell'Italia peninsulare e continentale, mentre paiono a rischio le popolazioni della Sardegna.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Alcuni fattori di minaccia sono costituiti dalla distruzione, dal degrado e dalla frammentazione degli habitat naturali e seminaturali che offrono condizioni ecologiche e risorse trofiche adeguate a questa e ad altre specie. L'utilizzo di pesticidi e l'eutrofizzazione dei corsi d'acqua contribuiscono infatti direttamente (avvelenamento) o indirettamente (scomparsa di anfibi) al degrado delle sue popolazioni.

Nelle vicinanze degli agglomerati urbani a queste minacce si aggiungono investimenti stradali accidentali e anche persecuzione diretta, connessa a un ingiustificato timore per questi e altri serpenti. In tal senso, interventi di ripristino di raccolte d'acqua e di siepi arbustivo –arborate, atti a incrementare la naturalità del territorio anche in zone urbanizzate, sarebbero quindi di fondamentale importanza per la salvaguardia di questa specie.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza delle specie all'interno del sito, si ritiene che versi in buone condizioni di conservazione.

Specie di Uccelli di interesse comunitario

Averla piccola (*Lanius collurio*)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie, in leggero declino (<20%) nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Si nota inoltre una tendenza al decremento negli habitat agricoli, con densità nella fascia pianiziale pari ad un terzo di quelle rilevate nella fascia compresa fra i 1.000 e i 1.500 m; valori di densità relativamente elevata si osservano spesso nelle ZPS, anche in aree a densità complessiva molto bassa, a indicare una concentrazione di coppie in aree ristrette di habitat favorevole (particolarmente frequente nelle ZPS dell'Italia centrale) (Fornasari *et al.* 2002).

In provincia di Forlì-Cesena la specie ha avuto un trend negativo con una riduzione del 60% della popolazione il cui indice medio è sceso da 0,317 coppie a 0,127 coppie/km dal 1995-1997 al 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011). La diminuzione risulta elevata in tutte le fasce altimetriche, più vistosamente dalla pianura ai 500 m, più ridotta oltre i 500 m.

A livello nazionale la specie è ritenuta VU (Vulnerabile, A2a,b) (Peronace *et al.* 2012), similmente a livello regionale con una stima di 2800-3700 coppie nel 2001-2003 (Tinarelli 2006); la specie è in diminuzione e il 20% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000).

All'interno del sito la specie risulta nidificante (indicata come P nelle schede Natura 2000), sebbene non sia conosciuto il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento (Cramp 1993) e un moderato declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre la popolazione generale del continente è rimasta stabile o ha subito un leggero declino nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

L'abbandono di ampie porzioni di paesaggi legati all'agricoltura tradizionale comporta un forte incremento della superficie forestale, a scapito degli ambienti aperti o semi-aperti richiesti dalla specie. Il mantenimento del pascolo non intensivo e il mantenimento (o creazione) di siepi ricche di arbusti nelle aree coltivate, perseguibili attraverso adeguate politiche di sostegno ed incentivazione, rappresentano probabilmente le priorità gestionali più importanti per la conservazione della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie.

Considerato che l'entità dell'area di studio idonea alla specie risulta estremamente limitata a livello locale (6,7 ha), si ritiene che un valore di riferimento favorevole nel SIC in oggetto, potrebbe risultare di almeno di 1 coppia (Gustin *et al.* 2009).

Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico

Si ritiene di analizzare per questo sito anche altre specie ritenute di interesse conservazionistico. Per i nidificanti non elencati in Direttiva, si è fatto riferimento principale alla Lista Rossa Nazionale di più recente pubblicazione (Peronace *et al.* 2012), per svernanti e migratori si è considerata la presenza in All. 1 della Direttiva, nonché l'assegnazione almeno a SPEC 3 attribuita da BirdLife International (2004). Per praticità, la trattazione è svolta per punti, con l'attenzione rivolta agli aspetti ecologicamente e/o fenologicamente più importanti per le specie in esame, quali

a) lo svernamento di Caradriformi legati all'habitat forestale; b) la presenza in qualsiasi periodo dell'anno di uccelli rapaci; c) la nidificazione e lo stop-over durante la migrazione per i Passeriformi e non-Passeriformi assimilabili a questi ultimi per esigenze ecologiche.

a) Il Podere Pantaleone è noto ospitare sia durante il passo che il periodo di svernamento la Beccaccia *Scolopax rusticola* (SPEC3). Le esigenze ecologiche di questa specie rendono il sito idoneo alla sosta diurna (bosco di latifoglie maturo), nonché al foraggiamento notturno (interfilari incolti, bosco rado con spessa lettiera, prati e coltivi a foraggiare esterni al SIC). L'equilibrio fra ambienti aperti e bosco puro andrebbero mantenuti per garantire le funzionalità del sito per questa (ed altre) specie forestali.

b) Nessuno dei rapaci diurni abitualmente presenti nel sito rientra tra le specie in All.1 della Direttiva o è incluso tra le SPEC secondo BirdLife International (2004). Riguardo ai rapaci notturni, l'Assiolo *Otus scops*, che nidifica nel sito, è SPEC2. Per questa specie è necessario mantenere le caratteristiche ecologiche offerte dall'ARE, ovvero un'elevata strutturazione della vegetazione forestale, unita alla disponibilità di alberi deperienti provvisti di cavità utili alla nidificazione. La specie, quasi esclusivamente insettivora, è inoltre sensibile all'azione tossica di fitofarmaci e pesticidi, e pertanto l'uso di queste sostanze nel sito deve essere assolutamente evitato, e nei dintorni scoraggiato.

c) Tra gli altri non-Passeriformi di interesse conservazionistico, vanno considerati i nidificanti Tortora selvatica *Streptopelia turtur*, Upupa *Upupa epops*, e Torcicollo *Jynx torquilla* (tutti SPEC3, l'ultimo EN in Lista Rossa italiana). Riguardo ai Passeriformi nidificanti o in sosta: Allodola *Alauda arvensis* (VU in LR italiana), Rondine *Hirundo rustica* (NT) (entrambi SPEC3), Codiroso *Phoenicurus phoenicurus* (nidificante, SPEC2), Saltimpalo *Saxicola torquata* (VU), Storno *Sturnus vulgaris* (nidificante, SPEC3), Verdone *Carduelis chloris* e Cardellino *Carduelis carduelis* (entrambi NT).

Il Podere Pantaleone si presenta come frammento di bosco planiziale ben strutturato, fornito di più punti di abbeverata, prati incolti e frutteti semi-abbandonati, isolato all'interno di un ampio contesto agricolo intensivo. Per questa caratteristica, condivisa con poche altre realtà simili nella pianura ravennate, svolge una funzione importante come area di nidificazione e/o punto nodale nella rete di siti di stop-over per Passeriformi migratori e la lista di specie ottenuta per questo gruppo potrebbe essere ulteriormente incrementata mediante monitoraggi specifici. La gestione del sito dovrebbe tendere a conservare e migliorare le caratteristiche funzionali almeno per le specie qui presentate.

Specie di Mammiferi di interesse comunitario

Non vi sono attualmente conoscenze sufficienti per considerare specie di mammiferi di interesse comunitario legate al sito, pertanto è impossibile stabilire dei trend o definire dei parametri di popolazione delle varie specie eventualmente presenti.

Tuttavia, diverse specie di Chiroteri, alcune delle quali potrebbero essere potenzialmente attratte dal sito (la maggior parte di *Myotis spp.* e *Rhinolophus spp.* oltre a *Barbastellus barbastellus* e *Miniopterus schreibersii*), sono inserite nell'Allegato II e IV della Direttiva Habitat.

Nel caso venisse riscontrata nel sito la presenza di queste specie, la loro conservazione assumerebbe immediatamente importanza prioritaria e si renderebbe necessaria l'applicazione rigorosa delle misure di conservazione specifiche per i Chiroteri.

Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico

A parte l'Istrice, è possibile che l'attuale mancanza di conferme circa la presenza regolare di altri mammiferi appartenenti a specie di interesse conservazionistico sia dovuta ad una lacuna di dati derivante da insufficiente sforzo di monitoraggio. Vengono perciò qui trattate anche le specie che potenzialmente potrebbero essere

strettamente legate al Podere o potrebbero ritornare dopo un periodo di assenza, grazie all'evoluzione positiva degli habitat e all'adozione delle misure di conservazioni generali.

Pipistrello albolimbato (Pipistrellus kuhlii)

Pipistrello di piccola taglia molto simile al Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). E attualmente considerata la specie più comune del gruppo dei Chiroteri e la più antropofila. Ben adattata ai climi caldi, trova ulteriore vantaggio nell'andamento climatico in corso, approfittando della gamma molto ampia di possibilità di rifugio offerta sia dagli ambienti naturali, sia (e soprattutto) dagli ambienti umani. Questo pipistrello caccia molto vicino al suolo ma è attratto fortemente dagli insetti che si aggirano sotto i lampioni. Utilizza le *bat-box* ed è moderatamente troglodilo, più propriamente fessuricolo. Protetto a livello internazionale e nazionale mediante la Convenzione di Bonn (Eurobats), la Convenzione di Berna (all. II) e la Direttiva Habitat (all. IV) e le loro applicazioni nazionali.

Pipistrello nano (Pipistrellus pipistrellus)

Pipistrello di piccola taglia recentemente distinto geneticamente e rispetto all'emissione sonora dal Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*). Status e conservazione sono analoghi al *P. kuhlii*. Specie originariamente forestale, è ben adattata alla vicinanza con gli insediamenti antropici. Caccia ad altezze leggermente superiori rispetto al *P. kuhlii*. Ben adattata ai climi caldi, trova ulteriore vantaggio nell'andamento climatico in corso, approfittando della gamma molto ampia di possibilità di rifugio offerta sia dagli ambienti naturali, sia (e soprattutto) dagli ambienti umani. Questo pipistrello caccia molto vicino al suolo ma è attratto fortemente dagli insetti che si aggirano sotto i lampioni. Utilizza le *bat-box* ed è moderatamente troglodilo, più propriamente fessuricolo. Protetto a livello internazionale e nazionale mediante la Convenzione di Bonn (Eurobats), la Convenzione di Berna (all. III) e la Direttiva Habitat (all. IV) e le loro applicazioni nazionali.

Serotino comune (Eptesicus serotinus)

Pipistrello di grossa taglia. Ben adattato all'ambiente urbano, mostra però la sua origine forestale prediligendo gli agro-ecosistemi in cui sono presenti elementi di naturalità come siepi e boschetti, ampi parchi e giardini. Si muove in un raggio non molto ampio dal rifugio (1-2 km) ad altezze medie (6-10 m) alimentandosi di insetti in volo o posati. È piuttosto longevo rispetto ai piccoli pipistrelli sopra descritti. Utilizza come rifugio sia gli edifici, che le grotte, che le *bat-box*. Protetto a livello internazionale e nazionale mediante la Convenzione di Bonn (Eurobats), la Convenzione di Berna (all. II) e la Direttiva Habitat (all. IV) e le loro applicazioni nazionali.

Pipistrello di Savi (Hypsugo savii)

Pipistrello di dimensioni medie, piuttosto comune. Di origine rupicola, si ritrova in una quantità di ambienti, compresi quelli antropizzati. Di conseguenza è in grado di nutrirsi sulla superficie dell'acqua, lambendo le chiome degli alberi o nei pressi dei lampioni, ad altezze molto variabili. Spiccatamente fessuricolo, utilizza le *bat-box*. Protetto a livello internazionale e nazionale mediante la Convenzione di Bonn (Eurobats), la Convenzione di Berna (all. II) e la Direttiva Habitat (all. IV) e le loro applicazioni nazionali.

Le quattro specie descritte sono presenti oltre che nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, anche nella Lista delle Specie Particolarmente Protette della L.R. 15/2006 ed hanno analogo status di conservazione („a più basso rischio,“). Tutte hanno comportamento riproduttivo simile, con accoppiamenti in autunno e nascite in estate, sebbene le specie più piccole siano mature già al primo anno di vita, mentre il Serotino comune al secondo. Il Serotino si differenzia anche per il fatto di partorire un solo piccolo per volta, e non due come nelle altre specie qui trattate.

Moscardino (Muscardinus avellanarius)

Fino a non molto tempo fa lo stato di conservazione di questo mammifero non destava preoccupazione, almeno in Italia, ma recentemente pare aver intrapreso un trend negativo in particolare nelle zone della pianura interna, dove diventa via via più localizzato e raro, parallelamente alla rarefazione delle siepi e delle piante autoctone nel paesaggio agrario (inclusi i frutteti), nonché nelle scarpate stradali e ferroviarie. Una delle ultime segnalazioni in pianura riguarda il Canale dei Mulini di Lugo, ma è possibile che possano sussistere nuclei relitti e che il Podere Pantaleone sia interessato dalla frequentazione di questa specie. E elencato nella Convenzione di Berna (all. III), nella Direttiva Habitat (all. IV), nella L.R. 15/06 e pertanto di interesse conservazionistico a livello internazionale e nazionale.

Stato di conservazione nel sito Sconosciuto.

Istrice (Hystrix cristata)

L'istrice è una specie elencata nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, pertanto ne viene richiesta la protezione rigorosa a livello europeo. La L.R. 15/2006 recepisce tale esigenza a livello Regionale. La mancanza di monitoraggi mirati non consente tuttavia stime quantitative nel Podere Pantaleone oltre al dato di semplice

presenza certa. Lo stato di conservazione, in base ai rilevamenti qualitativi, si presume comunque buono (Miserocchi com. pers.). In termini di esigenze ecologiche, è una specie adattabile che può arrivare a spingersi anche ai margini delle città, insediandosi in parchi e giardini con abbondante vegetazione (Spagnesi e De Marinis 2002). La dieta è completamente vegetariana, con predilezione per le parti ipogee delle piante spontanee e necessita di terreni idonei e sufficientemente protetti dalla vegetazione dove a scavare la tana, la quale può ospitare più individui ed avere uno sviluppo fin ad una decina di metri. Tuttavia è in grado di colonizzare ambienti agricoli, collocando la tana nelle pareti degli argini di fiumi e canali e nutrendosi di piante coltivate. È un animale strettamente notturno, attivo tutto l'anno, e può compiere spostamenti di diversi chilometri durante l'attività di foraggiamento con percorsi che si ripetono quotidianamente. Rispetto ad altri roditori, i cuccioli (1-2) nascono già ben sviluppati e sono in grado di alimentarsi autonomamente a circa 50 giorni di età. A 9 mesi sono in grado di riprodursi senza una particolare stagionalità. In cattività è stata dimostrata una longevità di 20 anni. Per tali caratteristiche le misure di conservazione richieste per la specie devono trovare integrazione con pratiche di gestione che, rispetto alle ridotte dimensioni del SIC, prevedano anche il controllo dell'eventuale impatto che questa specie può avere sull'ambiente (Santini, 1980). Inoltre la protezione dell'Istrice può avere risvolti di conflittualità con attività antropiche di tipo agricolo nelle aree circostanti.

Stato di conservazione nel sito Sconosciuto.

4.4 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio delle attività di gestione

Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura. Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e la superficie occupata è stabile o in estensione;
- la struttura, le condizioni e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento nel lungo periodo esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Andranno monitorati con continuità nel tempo l'estensione complessiva dei diversi habitat con particolare riferimento a quelli prioritari e lo stato di conservazione delle specie tipiche e/o guida e dei fattori caratteristici o intrinseci (es. struttura verticale, densità ecc.).

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando:

- l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito;
- la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;

- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;
- uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali. In ragione degli studi e ricerche condotti sul sito in tempi diversi, del risultato dei monitoraggi recentemente eseguiti e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

Habitat

Il monitoraggio degli habitat e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- superficie occupata dall'habitat e dai poligoni dell'habitat, e variazione nel tempo di tali parametri;
- struttura dell'habitat necessaria al mantenimento a lungo termine, e prevedibilità della sua presenza in futuro (di particolare rilevanza per gli habitat forestali);
- funzionalità e funzioni specifiche dell'habitat (stato fitosanitario e fisico-vegetativo, processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche, presenza di specie rare); - presenza di specie tipiche (quantità specie e copertura).

L'analisi strutturale è particolarmente rilevante per gli habitat forestali; questi devono essere dotati di una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali).

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m2	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m2	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale
Immissione di reflui e inquinamento delle acque	Habitat 3150	LIM o più recenti indici	Valutazione della presenza di inquinanti e/o immissione di reflui attraverso indice chimico-fisico LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori)	Osservazioni e di campo e analisi di laboratorio	
Eutrofizzazione	Habitat 3150	Misura dei seguenti parametri chimico biologici: Clorofilla (Cl, µg/l); Fosforo Ortofosfato (P-	Valutazione della quantità di nutrienti disciolti nelle acque	Osservazioni e di campo e analisi di laboratorio	

		PO4 Ossigeno disciolto mg/l)	µg/l); (OD,			
Presenza di specie esotiche	Habitat 3150	n. di specie target	specie	Presenza / assenza di specie esotiche	Rilevamenti floristici / fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 % in termini di copertura totale
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie e copertura 50 m2	Numero di specie e copertura del Festuco-Brometalia 50 m2	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie del FestucoBrometalia	
Presenza di specie di orchidee nell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie e copertura 50 m2	Numero di specie e copertura tra le Orchidaceae	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri : (a) presenza di un ricco contingente di specie di orchidee; (b) presenza di un , importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale; (c)) presenza di una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.	

TABELLA 1 -SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

Specie vegetali di interesse conservazionistico

Il monitoraggio delle specie vegetali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Stima della popolazione.
- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA
Presenza di specie rare di ambiente acquatico	<i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Typha latifolia</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione

TABELLA 2 —SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

Fauna

Invertebrati

NOME	TARGET	UNITA DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA
Presenza di adulti e larve di <i>Osmoderma eremita</i>	<i>Osmoderma eremita</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Rilevamento di abbandono dei siti occupati non compensati da colonizzazione di nuovi siti
Presenza di tracce di <i>Osmoderma eremita</i>	<i>Osmoderma eremita</i>	Presenza/assenza	Stima della presenza della specie nel sito	Rilievo su campo	Nessun ritrovamento per due anni di seguito
Presenza di <i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Mancanza di ritrovamento di adulti per due anni di seguito
Presenza di Lepidotteri legati a specifiche piante nutrici	<i>Lycaena dispar</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno sei anni

Densità di Lepidotteri di interesse comunitario	<i>Lycaena dispar</i>	Percentuale	Rapporto fra numero di ambienti idonei occupati rispetto agli ambienti idonei indagati	Rilievo su campo	Rilevamento di un drastico calo della percentuale all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno sei anni
---	-----------------------	-------------	--	------------------	--

Ittiofauna

Ad oggi non sono state rilevate specie di Invertebrati di interesse comunitario o conservazionistico.

Erpetofauna

Buona parte dell'erpetofauna, ma in particolar modo gli Anfibi, caratterizzati da un complesso ciclo vitale, è piuttosto sensibile alle modificazioni ambientali e pertanto la loro presenza in determinati luoghi può essere considerata come un indice della qualità e della conservazione degli stessi. Particolare attenzione meritano inoltre le specie ad elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'area di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

NOME	TARGET	UNITA DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status di <i>Triturus carnifex</i>	<i>Triturus carnifex</i>	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione (numero di adulti riproduttivi, stima numero larve) Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati (presenza di un adeguato livello idrico nelle aree umide sfruttate per la riproduzione, presenza di ittiofauna).	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Lanza B. et al.2007 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMAP

Status degli Anfibi di interesse conservazionistico	Anfibi non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CEE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Lanza B. et al. 2007 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Status di <i>Emys orbicularis</i>	<i>Emys orbicularis</i>	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Status dei Rettili di interesse conservazionistico	Rettili non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CEE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate o contrazione della distribuzione devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Presenza di <i>Emydidae</i> alloctoni	<i>Emydidae</i> alloctoni	Numero di aree occupate	Presenza di individui	Monitoraggio triennale	Comparsa di individui	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap

Collisione stradale	Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati dai veicoli	Monitoraggio triennale	Collisioni concentrate (spazialmente/o temporalmente)	
---------------------	------------------	---------------------	---	------------------------	---	--

Ornitofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di ambienti forestali	<i>Pernis apivorus</i>	Densità: stante la dimensione dell'area, mappaggio	Ritenuta specie importante nei contesti delle zone forestali ripariali presenti nel sito.	Mappaggio	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby <i>et al.</i> 1992
Specie di ambienti aperti e agricoli	<i>Falco vespertinus</i> , <i>Lanius collurio</i>	Densità: mappaggio	Ritenute buone specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito	Mappaggio	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby <i>et al.</i> 1992

Teriofauna

Chiroterri

E' necessario acquisire maggiori informazioni riguardo alla frequentazione da parte dei Chiroterri nel Podere Pantaleone e nelle aree agricole circostanti (entro un raggio di almeno 2 km) in quanto la zona offre elevate potenzialità trofiche e di rifugio per molte specie di questo gruppo faunistico.

Per questo motivo, è opportuno monitorare almeno quali e quante specie vi gravitano durante l'attività di foraggiamento, mediante l'indicatore di base della ricchezza specifica, ed eventualmente di un secondo indicatore relativo al tasso di occupazione di bat-box. I dettagli sono riportati sinteticamente nella tabella seguente:

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Numero di specie di chiroterri che frequentano il SIC	Tutte le specie di Chiroterri	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	Monitoraggi ultrasonori o metodi di cattura	Diminuzione del numero di specie presenti	Agnelli <i>et al.</i> (Eds.) 2004.
Numero di bat-box occupate	Tutte le specie di Chiroterri che fanno uso di bat-box	Tasso di occupazione e rispetto alle bat-box installate	Conteggio degli individui presenti durante il riposo diurno in periodi diversi dall'ibernazione o la riproduzione.	Controllo, a partire dal secondo anno Dall'installazione, di un numero adeguato di batbox opportunamente posizionate	Bassa percentuale di occupazione o decremento del tasso di occupazione nel medio-lungo periodo	Walsh e Catto 1999. Agnelli <i>et al.</i> (Eds.) 2004.

Micromammiferi non volatori

Indagini quantitative riguardanti questo gruppo faunistico sono difficoltose, tuttavia la loro importanza come indicatori ambientali merita monitoraggi almeno in termini di abbondanze relative. Ogni metodologia consente di ottenere informazioni di tipo differente. Gli indicatori più facilmente conseguibili sono il dato di presenza/assenza e l'abbondanza relativa, mentre i dati di abbondanza assoluta soprattutto per le specie più piccole ed elusive risulta più complesso. Il semplice indicatore di presenza/assenza può essere soddisfacente, abbinato ad un indicatore che stimi la diversità locale. L'assenza di contatti o una diminuzione della ricchezza specifica sono da considerarsi criticità da indagare ulteriormente.

Istrice

La dinamica di popolazione dell'Istrice all'interno del perimetro del SIC deve essere monitorata assiduamente per due ragioni:

- a) la presenza di questo mammifero nel SIC è senz'altro recente e non si hanno informazioni certe riguardo la consistenza di un gruppo stabile, le abitudini trofiche, e le minacce locali specifiche a cui può andare incontro;
- b) essendo questo grande roditore una specie potenzialmente impattante in un biotopo di dimensioni relativamente ridotte come il Podere Pantaleone, è necessario comprendere le relazioni trofiche e/o spaziali con gli altri elementi della biocenosi.

A tal fine, l'indicatore di densità di popolazione può rivelarsi il migliore per esprimere valutazioni in entrambe le direzioni sopra menzionate.

4.5 Programmi di monitoraggio**Generalità**

La valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio nel corso del tempo dell'evoluzione del medesimo giocano un ruolo chiave nel determinare la funzionalità del sito in relazione ai propri obiettivi di conservazione e al sistema della rete Natura 2000. Le azioni di monitoraggio e ricerca assumono quindi particolare rilevanza.

Il piano di monitoraggio si prefigge una molteplicità di funzioni e scopi.

- di aggiornare e completare il quadro conoscitivo con rilievo di dati periodici sulla distribuzione di habitat e specie, su ecologia e popolazioni, per le valutazioni dello stato di conservazione;
- osservare e rilevare le dinamiche relazionali tra gli habitat vegetazionali nonché le dinamiche spaziali e temporali delle popolazioni;
- controllare e verificare quanto rilevato ed interpretato alla redazione del presente Piano in merito ai fattori di pressione e alle minacce e all'intensità delle loro influenze su habitat e specie;
- verificare l'efficacia delle misure previste.

Il piano di monitoraggio individua quindi un sistema di azioni che devono consentire una verifica della qualità delle misure di conservazione, la loro efficienza e la loro efficacia.

In sintesi il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle misure messe in campo, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi prefissati;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio, inoltre, deve garantire attraverso l'individuazione degli indicatori la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati delle diverse fasi di attuazione al fine di consentire tempestivi adeguamenti delle misure stesse.

Il sistema di monitoraggio che viene proposto ricalca modelli utilizzati in altri strumenti di pianificazione e presenta una struttura articolata nello schema seguente:

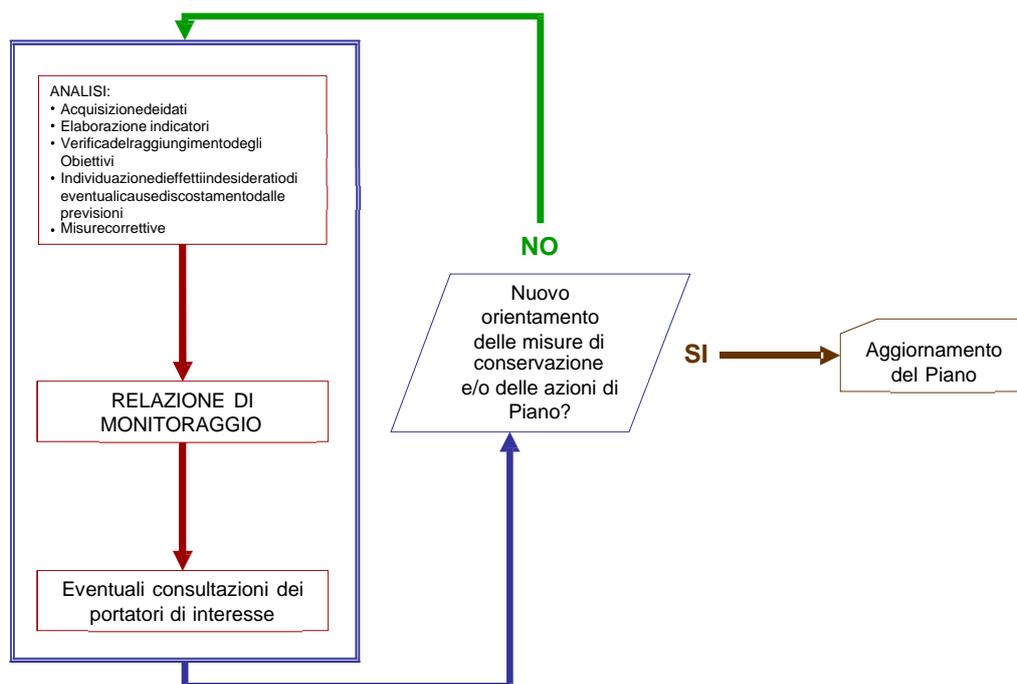


FIGURA 1_ SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

Nella fase di analisi verranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verrà verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella fase di analisi del contesto ambientale. Ogni Report alla sua prima edizione potrebbe essere considerato come sperimentale da migliorare ed affinare nelle successive edizioni. Sulla base di questa prima verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi delle Misure di Conservazione, l'efficacia delle stesse e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli effetti indesiderati e non previsti. Verranno, infine, eventualmente approntate e proposte delle misure correttive.

La relazione di monitoraggio riporterà quanto riscontrato nella fase di analisi. Le consultazioni potranno riguardare la discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio con le autorità con competenze ambientali e/o portatori di interesse; durante tale discussione verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle criticità evidenziate nella fase di analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, fino ad un riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento.

Il piano di monitoraggio proposto cerca di perseguire le esigenze sopra descritte concentrandosi sui seguenti aspetti:

- Stato di conservazione di habitat e specie e delle tendenze in atto;
- Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito (fattori di pressione); - Azioni attivate (aspetti quantitativi, qualitativi ed efficacia).

Habitat

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

- Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

Frequenza e stagionalità

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del popolamento campionato (popolamento elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri.

La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione delle altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

Procedura di campionamento

La metodologia di acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su una scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

r - copertura trascurabile

+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %

2 - copertura tra 21 e 40 %

3 - copertura tra 41 e 60 %

4 - copertura tra 61 e 80 %

5 - copertura tra 81 e 100 %

Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario. Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcuto sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transecto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sarà ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantina sarà misurata tramite rotella metrica.

Analisi ed elaborazione dei dati

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati popolamenti elementari. L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979:

$r = 1$; $+ = 2$; $1 = 3$; $2 = 5$; $3 = 7$; $4 = 8$; $5 = 9$. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore diagnostico sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarità dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo.

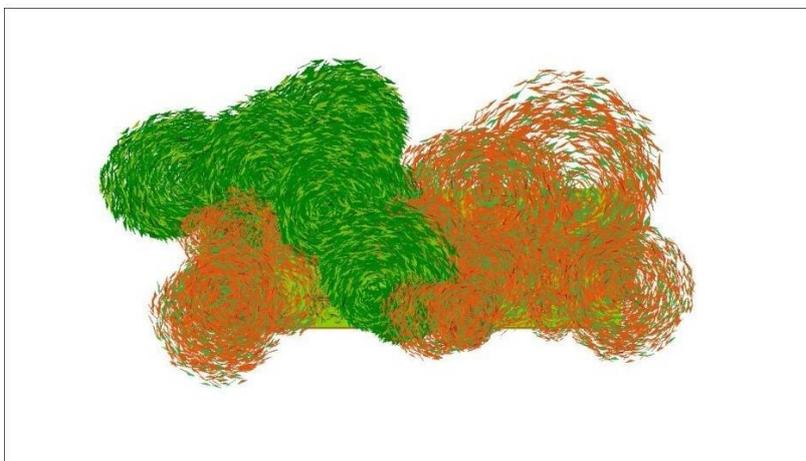


FIGURA 2 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



FIGURA 3 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PROSPETTO.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici: - altezza massima (Hmax);

- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione (IR = Hm x n° novellame/m²).

Specie vegetali

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è: Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

Frequenza e stagionalità

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi. Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target.

Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

Strumentazione per il campionamento

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede un triplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali target, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1. Specie vegetali stenotopiche (con distribuzione puntiforme nota in 1-3 stazioni per singolo sito N2000) della categoria CR della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna (la categorizzazione delle specie stenotopiche è da considerarsi sito-specifica).
2. Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR (non stenotopiche) ed EN della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna.
3. Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie (VU, NT, DD) della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna, altre specie vegetali di interesse regionale.

Per le specie del 1° gruppo si prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che esula dall'applicazione degli *occupancy models* e si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

Per le specie del 2° gruppo si prevede una procedura di campionamento con applicazione degli *occupancy models*. Il metodo richiede di individuare una serie di punti di misura (luoghi fisicamente diversi in cui cercare le specie) per sito/habitat e, in questi punti, di ripetere il campionamento (repliche). La prima fase del processo passa attraverso la suddivisione del set di tali specie in gruppi ecologici, cioè specie che, secondo i dati disponibili in letteratura, sono rinvenibili in categorie ambientali definite.

Per le specie del 3° gruppo si prevede di fornire un dato di presenza/assenza nel sito N2000 esclusivamente sulla base di dati acquisiti da documentazione bibliografica e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito (se possibile sarà fornito il numero di stazioni presenti per habitat).

Per queste specie, infatti, non è necessario disporre di informazioni di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto il fatto di non essere inserite nella Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione per lo meno soddisfacente.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati di presenza/assenza risultanti dal campionamento (nel caso delle specie del 1° e 2° gruppo) o dalla documentazione bibliografica (nel caso delle specie del 3° gruppo) saranno utilizzati per stimare un'area di occupancy ed elaborare i valori di occupancy sito-specifica.

Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna.

Fauna

Invertebrati

Eremita odoroso (*Osmoderma eremita*)

I metodi migliori per rilevare la specie sono le trappole a caduta (Ranius 2001), la ricerca delle larve o il rinvenimento di resti di adulti ed escrementi nel legno in decomposizione (Ranius e Jansson 2002).

Trappole a caduta

Il metodo delle trappole a caduta va applicato a tarda estate (luglio-agosto), quando gli adulti sono maggiormente attivi. Se le trappole vengono controllate e i Coleotteri rilasciati al massimo al secondo giorno, il metodo non è distruttivo. Marcando, rilasciando e ricatturando gli adulti, può essere calcolata la dimensione della popolazione (Ranius 2001). Per le tecniche di dettaglio sulla cattura, la marcatura e la codifica si veda l'allegato C delle Linee guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica (Campanaro et al. 2011).

Ricerca delle larve

La ricerca delle larve nel cosiddetto „composto sciolto (wood mould) è da effettuare preferibilmente in tardo autunno quando le larve si ritrovano nello strato superiore e sono più facili da rintracciare rispetto ad altri periodi dell'anno (Martin in : Ranius et al. 2005).

Ricerca di resti e tracce

Possono essere ricercati in determinati quantitativi di composto sciolto resti (pronoto, elitre, testa) di adulti e escrementi di larve. Molte specie della Famiglia hanno escrementi simili, tuttavia la forma e le dimensioni possono essere sufficienti a determinare *O. eremita* (Stegner in Ranius et al. 2005). Il metodo può essere applicato durante l'anno e risulta idoneo quando ampie aree sono sistematicamente monitorate. Siccome gli escrementi e i resti degli adulti possono mantenersi sul posto per anni, la loro presenza non assicura che vi

sia nell'albero una popolazione vitale. Tale informazione la si può ottenere combinando questo metodo con il metodo delle trappole a caduta, usandole solo quando vengono rintracciati resti o escrementi (Ranius et al. 2005).

Esiste anche la possibilità di rintracciare popolazioni di *O. eremita* grazie al riconoscimento dell'inconfondibile odore. Tale possibilità si presenta maggiormente in luglio-agosto, durante giorni caldi e nelle ore pomeridiane. È necessario essere nei pressi del foro di entrata, ma talvolta è possibile percepire la presenza dei coleotteri anche ad una distanza di qualche decina di metri.

L'habitat può essere monitorato rivisitando periodicamente i siti di presenza, controllando che gli alberi occupati siano vivi e non subiscano la competizione di alberi molto vicini o subiscano qualche altra minaccia. Questo approccio è molto meno costoso rispetto a monitorare le singole popolazioni di *Eremita odoroso*, e può comunque rivelare necessità di misure e azioni dirette di conservazione. Allo stesso momento si possono definire le potenzialità di colonizzazione di nuove cavità. Questo tipo di monitoraggio può essere condotto, per esempio, ogni 5 anni (Ranius et al. 2005).

Cerambyce della quercia (*Cerambyx cerdo*)

Tuttavia, risulta una specie non facile da contattare per via delle abitudini crepuscolari. Il metodo di monitoraggio più semplice per accertare la presenza è quello diretto, controllando cataste di legno tagliato di recente, alberi senescenti di medie-grosse dimensioni, grossi rami e tronchi caduti, lungo transetti svolti al crepuscolo con l'aiuto di una fonte luminosa portatile. Per maggiori dettagli operativo consultare Campanaro et al. (2011).

Accertata o presunta la presenza della specie (sulla base delle tracce rinvenute), il metodo più preciso per il calcolo dell'abbondanza è quello della cattura-marcatura-ricattura (CMR). Protratto nel tempo grazie ad un programma pluriennale, il metodo, che si basa sull'uso di trappole attrattive, consente di raccogliere informazioni sull'andamento demografico.

La cattura avviene mediante trappole caricate con una miscela alcolico zuccherina (non selettiva).

Il posizionamento può essere scelto fra le seguenti metodiche:

- transetti lineari (una ogni 30-50 m)
- maglia quadrata (ai nodi di quadrati di 30-50 m di lato)
- casuale

L'importante è che la maglia di campionamento venga mantenuta costante in tutti gli anni di rilevamento. Il controllo va effettuato quotidianamente altrimenti il rischio è che più adulti nella stessa trappola si danneggino tra di loro.

La marcatura consiste nel realizzare macchie pigmentate in parti prestabilite. Per le tecniche di dettaglio sulla cattura, la marcatura e la codifica si veda l'allegato D delle Linee guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica (Campanaro et al. 2011). Ad ogni modo, le aree del corpo potenzialmente utilizzabili per la marcatura è meglio siano scelte nella parte ventrale dell'animale per non aumentare le probabilità che esso venga predato più facilmente rispetto ad un individuo non marcato.

Licena delle paludi (*Lycaena dispar*)

Riguarda il monitoraggio di *Lycaena dispar* e consiste nel conteggio a vista degli adulti lungo transetti.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito ogni anno da giugno ad agosto, con una serie di almeno sei repliche equamente distribuite in ciascun periodo considerato. Le specie sono attive nelle ore diurne.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Delimitare uno o più transetti della lunghezza di 1 km, in aree umide con presenza vegetazione erbacea ripariale, e dove (possibilmente) siano relativamente abbondanti anche le specie del genere *Rumex*.

Strumentazione per il campionamento

- GPS;
- Data logger per la rilevazione di temperatura e umidità;
- Mappa topografica dell'area con segnalazione schematica del transetto;

- Quaderno da campo con penna o matita e gomma;
- Guida per il riconoscimento sul campo della specie target;
- Orologio;
- Binocolo da campo;
- Cartoncino bianco, matita e forbicine per i cartellini di eventuali provette;

Procedura di campionamento

I transetti vanno suddivisi in singoli tratti omogenei di 50 m (van Swaay 2000). L'operatore dovrà percorrere tali tratti camminando lentamente, e segnare su un quaderno da campo il numero di esemplari di *Lycaena dispar* avvistati nel raggio di 10 m a destra e a sinistra, e 5 m di fronte.

Ittiofauna

Non sono stati rilevati Invertebrati di interesse conservazionistico.

Erpetofauna

Anfibi

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio delle comunità di anfibi deve essere attuato nei periodi di riproduzione e quindi effettuato prevalentemente in periodo primaverile (febbraio-maggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzino barriere e trappole a caduta.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli, canali. Dovrà essere individuato almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di anfibi nel periodo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm
- stivali in gomma e/o stivali alti da pescatore
- microfoni e idrofoni
- registratore audio, utile sia per registrare che per riprodurre i canti degli anuri
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo
- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati.
- trappole galleggianti per tritoni
- binocolo
- fotocamera digitale.

Procedura di campionamento

METODICHE DI CONTEGGIO DIRETTE

Queste metodologie prevedono l'osservazione diretta degli animali attraverso l'uso delle tecniche di seguito descritte:

a) Conteggi a vista

Il rilevamento può avvenire direttamente mediante contatto visivo, oppure operando con un numero di pescate standard tramite retino per ogni sito di campionamento, tramite:

- Metodo dei quadrati campione: l'area da studiare viene suddivisa in quadrati di uguali dimensioni, all'interno dei quadrati selezionati vengono cercati e contati tutti gli esemplari di anfibi presenti.
- Metodo dei transetti: consiste nel seguire un percorso lineare di lunghezza prestabilita e contare gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo.

b) *Cattura mediante trappole*

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i tritoni si usano apposite trappole galleggianti a nassa, vedi ad es. CALDONAZZI e ZANGHELLINI 2000, AMBRIOGIO *et al.* 2003) permettono di ottenere informazioni anche sull'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia, ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche; grazie a questo metodo, inoltre è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso di corpi d'acqua circoscritti, come laghetti, si opera con una recinzione completa o parziale con barriere di altezza di circa 50 cm. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta (dette anche *pitfalls*), di cui circa la metà poste all'esterno e le altre all'interno del recinto, profonde circa 15 cm e situate a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Gli animali in migrazione verso il corpo d'acqua incontrano la barriera, cercano di aggirarla camminando parallelamente ad essa e così finiscono in trappola. Controllando frequentemente le trappole, gli operatori possono recuperare gli animali catturati, raccogliere i dati necessari per lo studio della popolazione, e poi liberarli al di là della barriera, in modo che possano raggiungere lo stagno e riprodursi. Lo stesso avviene durante la migrazione in uscita, con la sola differenza che in questo caso gli animali cadono nelle trappole posizionate sul lato interno della barriera per poi venire liberati esternamente ad essa.

Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura di specie con buone capacità arrampicatrici, come *Hyla intermedia* che, grazie a ventose digitali, fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso di aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interrimento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

c) *Metodi di cattura-marcatura-ricattura:*

Il metodo più noto, di più semplice applicazione, è il metodo di Petersen (1896) che prevede la cattura di un campione di popolazione, la marcatura e il rilascio (Giacoma, 2001). La marcatura può essere eseguita mediante *toe-clipping*, tacche sulla plica caudale (Urodela in fase riproduttiva) o innesto di microtrasponder. Una volta trascorso un tempo sufficiente (almeno 12 ore) affinché gli animali catturati si mescolino alla popolazione di origine, si procede ad una seconda campagna di catture in cui verranno catturati parte degli animali marcati precedentemente. Mediante l'applicazione dell'indice di Petersen è possibile stimare il volume della popolazione, purché questa sia chiusa.

Campionamento di girini: Vengono campionate le larve di anfibi in acqua mediante l'ausilio di un retino (Shaffer *et al.*, 1994). Possono quindi essere fatte stime di abbondanza relativa calcolando il numero di individui catturati per unità di campionamento. Altro metodo (cattura/marcatura e ricattura) è quello di trattare con coloranti vitali le larve campionate, rilasciarle nell'ambiente e stimare la frequenza di queste al momento della ricattura.

d) *Individui investiti*

Occorre eseguire transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto; i rilevamenti vanno effettuati di mattina presto (per evitare che predatori opportunisti quali i corvidi, ad esempio, possano rimuovere i resti sull'asfalto).

METODI DI CONTEGGIO INDIRETTI

Tali metodiche consentono di accertare la presenza di una specie anche senza l'osservazione diretta degli animali ma attraverso indici di presenza.

a) *Ascolto dei canti riproduttivi*

Un'altra tipologia di monitoraggio (utilizzata per gli anuri) consiste nell'ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei; in entrambi i casi i canti possono essere registrati, e possono essere utilizzati per stimolare

eventuali canti di risposta da parte degli individui presenti. Tale metodo non consente di quantificare con precisione il numero di soggetti ma permette di rilevare la presenza e la potenziale riproduzione nel sito indagato. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

b) Censimento delle ovature

Tale metodo presuppone una buona conoscenza delle caratteristiche specifiche di deposizione delle diverse specie e una certa esperienza nel riconoscimento delle uova.

Raccolta dati

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto, i tempi di ascolto e il numero di maschi stimati.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura e umidità relativa dell'aria, temperatura dell'acqua. Se possibile, rilevare anche il pH dei corpi idrici.

Rilascio degli animali

Se si ricorre alla cattura degli individui, alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne vengono rilasciati all'esterno del dispositivo, per non interferire con i naturali spostamenti verso e dalle zone riproduttive.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Evenness.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di campionamento mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle comunità di anfibi a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

La manipolazione degli Anfibi deve avvenire sempre con le mani bagnate, immergendole nel corpo idrico dal quale vengono catturati, oppure, se catturati distante da corpi idrici occorre bagnare le mani con acqua priva di contaminanti e a temperatura ambiente.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria; si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI e si adotti rigidamente «The Declining Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice» redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

Rettili

Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (aprile-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile e tardo-estivo.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore nelle quali gli animali sono in termoregolazione: soprattutto nelle ore centrali della giornata, in genere tra le 10 e le 16, in primavera ed autunno, mentre in estate, a causa delle elevate temperature, possono essere reperiti all'aperto soprattutto nelle prime ore della giornata e, meno comunemente, nel tardo pomeriggio.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare i micro-habitat come i muretti a secco, le pietraie, le pareti rocciose fessurate, i casolari, i ruderi e i manufatti, le cataste di legna e vegetazione, i cespuglieti, ecc.; nelle aree boschive occorre controllare a fondo le zone aperte ed in tutti gli ambienti occorre porre attenzione alle fasce ecotonali. Non vanno tralasciati i bordi delle strade. È necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- cappi di filo da pesca con relative canne telescopiche per la cattura a vista dei lacertidi
- pannelli quadrangolari (circa 50x50 cm) di diverse materie plastiche (nylon, linoleum, polipropilene, PVC ecc.) e metalliche (lamiere di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a Y o a L
- binocolo
- fotocamera digitale.

Procedura di campionamento

Nel caso dei rettili, i metodi di censimento più affidabili sono quelli diretti, mentre quelli indiretti (ricerca di tracce di passaggio, uova) sono particolarmente laboriosi e in genere non consentono un'identificazione certa a livello di specie.

METODOLOGIE

Contatti diretti: I principali metodi utilizzati per stimare le abbondanze dei rettili prevedono la cattura di individui. È possibile però effettuare dei censimenti a vista percorrendo dei transetti o facendo riferimenti a quadrati campione.

Cattura manuale: ricerca intensiva in microhabitat tipici delle specie che si intende censire. Piccole lucertole e serpenti si trovano molto più facilmente mediante ricerca diretta in potenziali rifugi. Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Per molte specie diurne, la metà della mattinata rappresenta il periodo più favorevole per la ricerca. I sauri si catturano anche utilizzando una canna e filo di nylon montato con cappio e nodo scorsoio, nel quale si cerca di fare entrare il capo degli animali. Gli ofidi, potenzialmente pericolosi, vengono bloccati con bastoni con estremità a Y e successivamente prelevati con guanti alti e robusti. I viperidi che, durante le fasi di cattura si nascondono in cespuglieti fitti o in fenditure o sotto massi inamovibili, possono essere catturati manualmente dopo averli storditi con batuffoli di cotone imbevuti di etere.

Per le tartarughe di acqua dolce si possono utilizzare retini a maglia di 1 cm.

Cattura mediante trappole: metodo utilizzato per rettili terrestri consistente in trappole a caduta che possono essere posizionate nelle vicinanze degli habitat preferenziali. Le trappole possono anche essere posizionate

insieme a barriere al fine di incrementare il successo di cattura. Per le tartarughe d'acqua dolce, vengono utilizzate inoltre trappole galleggianti a caduta (atolli).

Esse sono costituite da un quadrilatero di 1 m per 0.8 m formato da tubi in PVC nella cui parte inferiore è stata applicata una rete da pesca a maglie di 1 cm². Appoggiata sopra la cornice galleggiante si è posta una passerella di compensato larga circa 25 cm con scivoli immersi nell'acqua per facilitare la risalita delle testuggini. Le passerelle costituiscono punti di appoggio per l'attività di *basking*; il dispositivo si basa sul fatto che la testuggine in termoregolazione, quando si sente minacciata, non esita a gettarsi in acqua, in questo modo cade all'interno della trappola. L'altezza del telaio galleggiante (10 cm) non consente lo scavalco, mentre la rete impedisce loro di fuggire sott'acqua.

Metodi di cattura-marcatura-ricattura: a differenza degli anfibi, i rettili si possono marcare anche con vernici indelebili; nel caso degli ofidi, anche mediante il prelievo di scaglie ventrali sopra la cloaca.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

Raccolta dati

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati; occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

Rilascio degli animali

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura, vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Evenness.

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocare l'autotomia della coda.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria; si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

Ornitofauna

Stante le ridotte dimensioni dell'area di studio è possibile mappare i territori riproduttivi di *Pernis apivorus* e *Falco vespertinus* (se presenti).

Per tali specie è molto difficile definire un protocollo di monitoraggio generale a causa del comportamento spesso elusivo durante il periodo riproduttivo per entrambe; nel caso del *Pernis apivorus* anche il tipico comportamento territoriale caratterizzato dai voli con applauso può essere fatto piuttosto lontano dal nido.

Indagini su singole coppie dovrebbero permettere sufficienti informazioni quantitative su *Lanius collurio* durante il periodo riproduttivo, permettendo una valutazione sul numero di coppie e verificando la consistenza quantitativa nel corso del tempo (anche successo riproduttivo).

Per *Lanius collurio* si consiglia un mappaggio complessivo nell'area di studio, metodo che dovrebbe consentire di avere informazioni quantitative sia sulla presenza delle specie nell'area di studio che degli altri Passeriformi nidificanti già citati in altre specie.

I rilevamenti saranno effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- binocolo
- Cartografia di dettaglio (1:2000 o 1:5000) per effettuare i transetti in ambiente idoneo alle specie target.

Procedura di campionamento

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Richieste 4-5 uscite per individuare le coppie nidificanti delle singole specie e controllare o stimare il numero di coppie per singola specie. Di particolare importanza risulta il successo riproduttivo.

Nel caso di *Falco vespertinus* è auspicabile localizzazione/mappaggio dei nidi in tutto il SIC/ZPS, estendendo eventualmente l'indagine nelle aree contigue e raccogliendo le seguenti informazioni:

- stima/conteggio del numero di coppie nidificanti;
- analisi ambientale dell'intorno del nido in un intorno di 300 m;
- fenologia della riproduzione;
- arrivo nei territori riproduttivi;
- formazione delle coppie/scelta dei nidi;
- periodo di deposizione e cova;
- periodo di schiusa delle uova;
- involo dei pulli;
- successo riproduttivo o d'involo;
- abbandono dei territori riproduttivi;
- individuazione dei siti idonei per la disposizione dei nidi artificiali, così come indicato da Ferrari & Gustin (2009).

Passeriformi

Lo scopo del censimento è quello di ottenere nei primi tre casi il numero più attendibile di coppie nidificanti per specie, mentre nell'ultimo caso il numero di coppie totali dell'area di studio espresse come coppie/10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere presi in considerazione sono nel primo caso numero coppie e successo riproduttivo e nel secondo caso: i) Densità (d): N. coppie/10 ha; ii)

Successo riproduttivo (n. juv. involati/n. coppie).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari individuati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: numero coppie/10 ha o numero coppie complessive nel SIC.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, anche non laureato ma che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio.

Teriofauna

Chiroteri

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

A livello italiano sono stati pubblicati a cura del Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) due importanti Quaderni di Conservazione della Natura che riguardano il monitoraggio dei chiroteri. Il primo si riferisce al monitoraggio dei Chiroteri in senso generale ed è precedente all'adesione dell'Italia all'Accordo internazionale sulla conservazione delle popolazioni dei chiroteri europei (EUROBATS) avvenuta con Legge n. 104 del 27/05/2005 (Agnelli *et al.*, 2004). Il secondo documento tecnico di riferimento per il monitoraggio è stato realizzato in conseguenza di un protocollo d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente, e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero dei Beni e le Attività Culturali e affronta più in dettaglio il tema della conservazione e del monitoraggio nell'ambito degli edifici e con attenzione particolare alle problematiche conflittuali tra l'uomo e i chiroteri (Agnelli *et al.* 2008).

Recentemente sono stati redatti alcuni documenti che tentano di definire un protocollo di monitoraggio idoneo a determinare il potenziale impatto degli impianti eolici sia in progetto che già operativi. Uno di questi è stato prodotto dal WWF Italia (WWF Italia Onlus 2009). Il documento di riferimento per questo tema, comunque, sono le Linee Guida per la considerazione dei Chiroteri nell'ambito della progettazione di impianti eolici, pubblicate da EUROBATS (Rodrigues *et al.* 2008). Questi documenti diverranno pertinenti nel contesto del Podere Pantaleone qualora dovessero nascere progetti di wind-farm nel raggio di 5 km dai confini del SIC.

Frekuensi e stagionalità

Poiché è da evitare il disturbo degli individui in fase di ibernazione, è consigliabile concentrare lo sforzo di monitoraggio durante il periodo di attività, che va indicativamente da aprile ad ottobre. I mesi primaverili e autunnali sono più adatti per il monitoraggio delle specie migratrici, mentre il periodo estivo è più adatto al monitoraggio delle specie residenti e all'eventuale rilevamento di colonie riproduttive. Il monitoraggio in aree di foraggiamento/abbeverata, può essere effettuato con frequenza elevata. Una frequenza settimanale o per decenni può consentire di stimare per le diverse specie (contattabili con il metodo impiegato) i periodi di utilizzo o meno del sito. L'utilizzo di metodi quali la cattura (nei periodi di migrazione) o *bat-detecting* (in tutti i periodi) pongono serie limitazioni riguardo al rilevamento quantitativo, per cui sono tecniche raccomandate per rilevamenti di tipo qualitativo.

Riguardo alle colonie riproduttive, eventualmente reperite in futuro, il rilevamento quantitativo è necessario per poter monitorare nel tempo lo stato di conservazione della colonia e adottare le opportune misure di conservazione/gestione a livello locale. Tuttavia, poiché un eccessivo disturbo può rivelarsi deleterio alla conservazione stessa, il censimento delle colonie riproduttive all'interno del sito che ospita il *roost/nursery*, se indispensabile, deve essere effettuato una sola volta all'anno, nel periodo di massima presenza. In certe situazioni può rivelarsi utile per un monitoraggio più continuativo e finalizzato a rilevare altri parametri di popolazione oltre alla semplice abbondanza massima, adottare metodi supportati dalla tecnologia (si veda il paragrafo sulla strumentazione e l'equipaggiamento).

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Il monitoraggio delle specie può essere effettuato in due ambienti differenti: i siti di rifugio (*nursery, hibernacula*, siti di *swarming*) e le aree di foraggiamento/abbeverata.

Nel Podere Pantaleone i siti di rifugio potenziali sono costituiti dalle piante mature del bosco che presentano cavità e dalla abitazione degli antichi proprietari, che oggi versa in precarie condizioni. Da non trascurare le possibilità di rifugio rappresentate dal Cimitero di Bagnacavallo che confina direttamente con il SIC nella zona Sud-Est. I rifugi più facilmente localizzabili appartengono a quelle specie che formano assembramenti (*cluster*)

o si appendono liberamente al soffitto, occupando volumi ampi (sottotetti, edifici o parti di edifici abbandonati). Di più difficile rilevamento sono le specie fessuricole, tra le quali quelle forestali e quelle che occupano fessure in pareti sconnesse, tetti, legnaie o i molti interstizi presenti nella maggior parte degli edifici. Le aree di foraggiamento/abbeverata consentono il monitoraggio della maggior parte delle specie, anche di quelle di cui non si conoscono siti coloniali. Il Podere Pantaleone con i suoi due corpi d'acqua presenta situazioni idonee ad accogliere punti di monitoraggio. In particolare lo stagno di più recente creazione, situato in un'area aperta di tipo prativo, si presenta ottimale anche dal punto di vista della operatività del monitoraggio. Il campionamento notturno durante il foraggiamento può essere effettuato anche lungo il perimetro del SIC e nelle aree aperte di interfilarie poste internamente.

Strumentazione per il campionamento

Il monitoraggio degli animali può avvenire mediante contatti ultrasonori, osservazione diretta assistita da strumenti ottici adeguati ai bassi livelli di luminosità, cattura.

I campionamenti presso i rifugi (eccetto quelli invernali) sono spesso idonei ad essere monitorati all'esterno del rifugio stesso mediante registrazione con termocamera o con *hand-camera* durante l'involò dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso in cui le specie presenti non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mist-net* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto, evitando il periodo perinatale. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano per Lepidotteri, all'interno del rifugio stesso, sempre evitando i periodi più sensibili. Il retino deve essere utilizzato per catturare esemplari statici e non chiroterri in volo, nonostante ciò sia tecnicamente possibile. Gli impatti dell'animale contro le parti dure dell'attrezzo possono ferirlo seriamente. Se nel rifugio sono presenti più di 5 esemplari, il disturbo originato dalla cattura di un esemplare ha un impatto eccessivo sulla colonia e deve essere evitato.

I chiroterri presenti nei rifugi invernali devono essere monitorati mediante conteggio all'interno del *roost*, evitando ogni rumore per minimizzare il disturbo, limitando la permanenza nella zona del rifugio solamente il tempo necessario al conteggio (da effettuare con l'aiuto di una macchina fotografica possibilmente ad infrarossi) e utilizzando luci fredde. È comunque dimostrato che ogni accesso all'interno dell'*hibernaculum* comporta un impatto sullo stato di letargia, come aumento della frequenza di risveglio e conseguente consumo anomalo di riserve di grasso (Thomas *et al.* 1990, Thomas 1995) e va quindi effettuato solo dopo valutazione dell'effettiva necessità da parte di esperti.

Riuscire a rilevare i rifugi delle specie fitofile (ad es. le specie del genere *Nyctalus* e *Barbastella*, *M. bechsteinii* e *P. nathusii*) è quanto mai improbabile, a causa della enorme difficoltà nell'individuare le piccole cavità nascoste nella moltitudine degli alberi del bosco. Risulta allora utile installare dei rifugi artificiali (*bat-box*) che una volta colonizzati da queste specie sono facilmente ispezionabili. Esistono vari modelli di *bat-box*, i più adatti e pratici per le aree boscate sono di due tipi: quelli cilindrici o a barilotto, e quelli a cassetta. I materiali possono essere diversi: cemento, legno, materiali sintetici. Occorre comunque considerare che esperienze effettuate in pianura e collina con *bat-box* cilindriche hanno rilevato occupazione delle stesse da parte di cince, mammiferi arboricoli, imenotteri, a scapito dei chiroterri. Un buon risultato per il Podere Pantaleone si potrebbe ottenere installando un paio di gruppi di una decina di *bat-box* nei pressi delle diverse tipologie presenti (cimitero, casa, bosco). Si ricorda comunque che l'installazione di un centinaio di *bat-box* complessivamente fornirà dati statisticamente significativi con un'elevata probabilità rispetto all'impiego di solo qualche decina di rifugi, comunque utili a livello di supporto alla conservazione e ad un monitoraggio preliminare (Walsh e Catto 1999). I tempi di colonizzazione dei rifugi artificiali per chiroterri vanno da pochi giorni a tre anni. I campionamenti presso le aree di foraggiamento/abbeverata dovranno essere effettuati mediante cattura con reti *mist-net* o l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni (*bat-detector*). Si tratta di tecniche molto diverse sia nelle possibilità di impiego che nei risultati che sono in grado di fornire. Possono pertanto essere efficacemente impiegate in maniera complementare.

Nel caso delle *mist-net*, quando un chiroterro in volo si scontra con la rete, cade all'interno di una delle tasche, che viene aperta dall'impatto. La rete, allestita in campo per la cattura e posizionata in punti di presumibile passaggio (es. in anse o a cavallo di corpi d'acqua) deve essere sostenuta da due pali posti verticalmente, ai quali viene assicurata attraverso alcuni anelli di cotone o nylon posti lungo i lati verticali. I pali possono essere retti da corde fissate al suolo con picchetti o assicurate a massi, alberi, ecc. I controlli alle reti per la rimozione di eventuali esemplari catturati devono essere effettuati di frequente (massimo un'ora tra un controllo e il successivo) per non prolungare eccessivamente lo stress dovuto alla cattura. La dimensione delle maglie in nylon (di fibra più sottile rispetto a quelle utilizzate per gli uccelli) consigliata è di 16-19 mm (misurata lungo un lato della maglia). Le dimensioni di ogni rete, se provvista di 4 tasche è solitamente di 2,40 m in altezza, mentre la lunghezza varia a seconda delle esigenze ed applicabilità sul campo. In campo aperto sono consigliabili

lunghezze di 9-12 m, mentre in caso di applicazioni mirate ad esempio all'uscita da un *roost* le dimensioni possono essere inferiori o superiori. Reti inferiori ai 6 metri o superiori ai 18 m diventano comunque difficilmente gestibili. Riguardo all'impiego di *mist-net*, la cattura e la manipolazione dei chiroterteri necessitano in qualsiasi caso di un permesso di cattura rilasciato dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente (occorre considerare che tra la richiesta e il rilascio dei permessi possono trascorrere diverse settimane).

L'utilizzo del *bat-detector* fornisce dati qualitativi sulle specie presenti, ma con un certo numero di limitazioni. Si tenga infatti presente che questa tecnica necessita di personale altamente specializzato e di provata esperienza, in particolare nelle fasi di analisi delle registrazioni, e che comunque il riconoscimento a livello specifico è impossibile in diversi casi. Le registrazioni devono sempre essere effettuate utilizzando un sistema di trasformazione del segnale ultrasonico definito *Time expansion* che permette l'analisi dettagliata del segnale senza distorsioni. Elaborazioni di tipo

Eterodinamico o a *Divisione di frequenza* sono utilizzabili solo di complemento al *Time expansion* o per semplici scopi divulgativi. Sul mercato sono presenti sia *bat-detector* manuali che automatici: questi ultimi possono essere impiegati con successo per effettuare monitoraggi di lunga durata. Le stime quantitative seppur possibili, non sono esenti da complicazioni (doppi conteggi, esclusioni di habitat, selezione inconsapevole di certe specie rispetto ad altre, ecc.). In sostanza, se si desidera condurre rilevamenti mediante *bat-detector*, è necessario limitarsi a specie ben riconoscibili in base allo strumento utilizzato, facilmente contattabili e distribuite in modo sufficiente omogeneo sul territorio. Inoltre, il protocollo di campionamento adottato deve essere quanto più rappresentativo possibile dell'eterogeneità ambientale dell'area di studio (Agnelli *et al.*, 2004).

Procedure di campionamento

La prima fase di ogni campionamento riguarda la scelta dei siti di campionamento idonei. Mentre la selezione di massima sarà basata sulla tipologia di campionamento previsto (monitoraggio durante foraggiamento/abbeverata, all'esterno/interno del *roost*, ecc.), il punto preciso ove eventualmente installare gli impianti di cattura, fototrappolaggio, osservazione, dipenderà anche dalle metodologie che si intendono adottare e dalla conformazione dell'area prescelta.

In base agli obiettivi del monitoraggio e al punto di campionamento vanno scelte le opportune tecniche di campionamento.

I dati da raccogliere vanno selezionati distinguendoli in:

- Dati necessari
- Dati di elevata importanza
- Dati di minore importanza

Il rilevatore dovrà limitarsi a raccogliere i dati necessari, o, subordinatamente i dati di elevata importanza qualora rilevi condizioni di disturbo eccessive per un rilevamento completo.

A titolo esemplificativo, tra i dati necessari di ogni campionamento vanno inclusi:

- Data e ora del rilievo
- Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento
- Coordinate geografiche
- Tipologia del rifugio/area foraggiamento
- Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento)
- Metodo utilizzato per il rilevamento
- Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie
- Eventuali fattori che minacciano il rifugio
- Rilevatore

Per gli altri dati (biometrici, fisiologici, biologici, ecc.) si rimanda ai protocolli standardizzati pubblicati dall'I.S.P.R.A. (Agnelli *et al.* 2004).

Analisi ed elaborazione dei dati

Dall'analisi dei dati ottenuti si possono ottenere le seguenti informazioni:

- Presenza o assenza di determinate specie o gruppi tassonomici
- Le *checklist*, cioè elenchi di specie caratterizzanti una determinata area
- Valori di abbondanza o densità di specie
- conteggi di individui presso colonie
- variazioni, in periodi temporali medio-lunghi, delle abbondanze o del numero di individui presso le colonie

Mammiferi non volatori

Micromammiferi

L'analisi delle borre (Contoli 1980 e seguenti) e il metodo delle tracce indirette sono metodi riconosciuti per ottenere dati di presenza in maniera relativamente semplice. L'analisi delle borre richiede un elevato grado di esperienza e un'accurata consultazione bibliografica per la determinazione delle specie. Un limite oggettivo è dato dal fatto che l'individuazione di posatoi o siti riproduttivi rappresentativi non è sempre possibile per aree molto ridotte in termini di superficie. Per i micromammiferi le specie ideali sono Barbagianni (*Tyto alba*), Allocco (*Strix aluco*) e Gufo comune (*Asio otus*). Nel Podere Pantaleone è stato presente con continuità per diversi anni un roost di Gufo comune. Attualmente non si hanno dati sulla consistenza numerica di tale dormitorio invernale, ma senza dubbio questa è la specie che potrebbe fornire il materiale adatto al monitoraggio mediante l'analisi delle borre. Anche le borre rinvenute in periodo primaverile-estivo sotto i nidi all'interno del SIC sono da ritenersi preziose a tale fine. Va considerato comunque che, date le limitate estensioni del sito, l'indagine fornirà informazioni non limitate solo al SIC ma al più ampio *home-range* della specie. Analisi delle borre può essere utilizzata anche per determinare abbondanze relative nel popolamento, grazie al fatto che gli Strigiformi sono poco selettivi riguardo la cattura di micromammiferi, e tendono a catturarli in base alla loro reperibilità sul terreno; il loro spettro trofico rispecchia, perciò, qualitativamente la situazione faunistica esistente nell'area in cui si nutrono.

Se il metodo delle borre non risulta applicabile, possono essere intraprese campagne di monitoraggio mediante trappole (Barnett e Dutton 1995). Va però sottolineato che l'efficienza delle trappole varia a seconda della loro quantità, della disposizione spaziale, dell'etologia delle specie preda, nonché della stagione e dell'ambiente studiato. Riguardo alla cattura e la manipolazione dei micro mammiferi protetti dalla L. 157/92 (Sciuridi e Gliridi, e insettivori tranne le talpe) necessitano di un permesso di cattura rilasciato dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente (occorre considerare che tra la richiesta e il rilascio dei permessi possono trascorrere diverse settimane). Si raccomanda l'uso di trappole di tipo incruento (modello Sherman, Longworth o similari) o di trappole a caduta. L'attività di cattura dovrebbe essere associata, nel caso si vogliano ottenere stime assolute, ad un progetto di cattura-marcatura-ricattura. Occorre tenere ben presente che per ottenere un quadro preciso della composizione delle comunità di micromammiferi è opportuno utilizzare più di un metodo di campionamento (Torre *et al.* 2010).

Istrice

Monitoraggio degli indici di presenza su percorsi campione

Per l'Istrice viene proposto il metodo della ricerca di indici di presenza su percorsi campione. Il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta e georeferenzia tutti i segni di presenza avvistati, (aculei, feci, impronte, *pellets*, avvistamenti diretti, ecc.) compilando una apposita scheda di campo. I transetti devono essere individuati in modo il più possibile casuale; alternativamente, è possibile individuare i transetti in modo sistematico nell'area di studio, per coprire in maniera rappresentativa l'area stessa. Un unico transetto di lunghezza predefinita può essere sostituito da più transetti piccoli (sezioni di transetto), la cui lunghezza complessiva sia uguale a quella del transetto iniziale. Nei transetti individuati nelle parcelle di monitoraggio potrà essere valutato se posizionare fototrappole. Il metodo è di facile applicabilità e ripetibilità, inoltre il metodo consente di rilevare presenze anche di altre specie, massimizzando lo sforzo di campionamento, in previsione di una ripetizione costante nel tempo.

Monitoraggio mediante fototrappole

Questa tecnica si basa sull'impiego di macchine fotografiche o videocamere automatiche, azionate da un sensore di rilevamento a infrarosso termico, che consentono di ottenere immagini di qualsiasi corpo caldo in movimento che entri nel campo d'azione del sensore. Le fototrappole possono essere posizionate in

corrispondenza di luoghi noti per il passaggio frequente degli individui e sono utilizzabili per il monitoraggio dell'Istrice. Si tratta di una tecnica assolutamente non invasiva, che consente di ottenere, oltre al dato di presenza certa della specie in una determinata area, anche una serie di informazioni supplementari, relative ai singoli individui e alle loro abitudini (ritmi di attività, a partire dalla distribuzione oraria degli eventi di contatto).

Recentemente sono state affinate metodologie di analisi dei dati di fototrappolaggio che consentono di ottenere direttamente dalle osservazioni registrate e dalle caratteristiche tecniche dello strumento parametri di densità di popolazione (Rowcliffe *et al.* 2008). In pratica, le variabili che vengono considerate sono quattro (due biologiche e due tecnologiche):

- Numerosità del gruppo di animali intercettato
- Distanza temporale fra gli avvistamenti
- Distanza di rilevabilità dello strumento
- Angolo di rilevabilità dello strumento

Per una situazione come quella del Podere Pantaleone l'uso di esche è da sconsigliare, essendo preferibile un rilevamento di tipo casuale, riguardo ai possibili tragitti trofici, oppure in prossimità delle tane.

5. Bibliografia

Generica

Andreotti A., Borghesi F. 2012. *Il piombo nelle munizioni da caccia. Problematiche e possibili soluzioni*. ISPRA, Rapporti, 158/2012.

Dinetti M. 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il Verde Editoriale, Milano, pp214.

Muller S., Berthoud G., 1996. *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Fédérale, Lausanne.

Schmid H., Waldburger P., Heynen D., 2008. *Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli*. Stazione ornitologica svizzera Sempach.

Invertebratofauna

Bendazzi I., Pezzi G., 2009 *Interessanti ritrovamenti entomologici nella ZPS dell'ex-zuccherificio di Mezzano (Ravenna) (Insecta Heteroptera Lepidoptera Hymenoptera)* Quad. Studi Nat. Romagna, (29)37-44. –

Fabbi R. e L. Cavassa, 2002 – *Studio dei Lepidotteri Ropaloceri (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) della Riserva Naturale Speciale di Alfonsine. Programma d'investimento nei parchi e nelle riserve naturali 1998-2000*. Regione Emilia Romagna, Comune di Alfonsine. Relazione non pubblicata.

Fabbi R., Spettoli R., Capovilla R., 2005. *Relazione finale dell'indagine sugli Insetti del Parco Regionale del Delta del Po Stazione di Campotto di Argenta (Ferrara)*. Progetto LIFE02NAT/IT/8526 „Ripristino di equilibri ecologici per la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario . Lestes (Ass. di Ricerca e Studio Scienze Naturali), 63 pp. ”

Martin L.A. e Pullin A.S., 2004a. *Host-plant specialization and habitat restriction in an endangered insect, Lycaena dispar bavatus (Lepidoptera: Lycaenidae) I. Larval feeding and oviposition preferences*. European Journal of Entomology, 101:51-56.

Martin L.A. e Pullin A.S., 2004b. *Host-plant specialization and habitat restriction in an endangered insect, Lycaena dispar bavatus (Lepidoptera: Lycaenidae) I. Larval survival on alternative host plants in the field*. European Journal of Entomology, 101:55-62.

Tolman T, Lewington R., 1997. *Collins Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe*. H. Collins, London: 320 pp.

Van Swaay C.A.M. 2000. *The significance of butterfly monitoring for nature conservation in the Netherlands*. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 62:119-125.

Van Swaay C.A.M., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Lopez Munguira M., Sasic M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M., Wynhoff I., 2010. *European Red List of Butterflies*. Butterfly Conservation Europe, IUCN Species Programme, IUCN Regional Office for Pan-Europe. European Union, 60 pp.

Villa R. e Pellecchia M., 1999. *Le Farfalle d'Italia e dell'Emilia Romagna*. IBC, AICE E-R: CD-ROM.

Ittiofauna

Forneris G. (ed.), 2011. *Ittiofauna del Piemonte (anno di monitoraggio 2009). Testo di illustrazione dei parametri fisiogeografici relativi agli ambienti fluviali ed allo stato delle popolazioni ittiche*. Regione Piemonte.

Gandolfi G, Zerunian S., 1987. *I Pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione*. Atti Soc. ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano, 128:3-56.

Melotti P., 2005. *Convenzione per l'esecuzione di campagne di monitoraggio dell'ittiofauna nell'ambito del Progetto Life Natura LIFE02/NAT/IT/8526 Ripristino di equilibri ecologici per la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario*. Relazione intermedia, 13 pp.

Tortonese E., 1970. *Osteichthyes, parte I (Fauna d'Italia vol. X)*. Calderini ed., Bologna, XIII + 545 pp.

Tsigenopoulos C. S, Karakousis Y., Berrebi P., 1999. *The North Mediterranean Barbus lineage: phylogenetic hypotheses and taxonomic implications based on allozyme data*. Journ. Fish Biol., 54(2): 267-286.

Zerunian S., 2003. *Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani*. Quad. Cons. Natura, 17. Min. Ambiente Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zerunian S., 2004. *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Erpetofauna

Ambriogio A., Gilli L., Corradi M., 2003. *Anfibi e Rettili nel Parco Regionale Boschi di Carrega*. Collana Naturalistica, vol. 2. Edizione Grafiche STEP, Parma

Caldonazzi M., Zanghellini S., 2000. *Una trappola galleggiante per tritoni e larve di anfibi*. Atti I Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica (Torino, 1996), Mus. Reg. Sci. Nat. Torino: 265-267.

Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. *Monitoring Plant and Animal Populations*. Blackwell Science. Malden MA.

Fowler J. e L. Cohen, 1993. *Statistica per ornitologi e naturalisti*. F. Muzzio, Padova.

Giacoma C., Rolando A., Castellano S, Cazzanti P., Rolando B., Fiorito S., 1995 - *Applicazione del radio-tracking agli anfibi: il caso di Rana temporaria*. Suppl. Ric. Biol. Selv., XXIII: 119126.

Giacoma C., 2001 - *Struttura e dinamica di popolazione due validi strumenti per la determinazione dello stato di conservazione*. Rivista Idrobiol. 40-1. Pp: 281-291. Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - *Monitoring Plant and Animal Populations*. Blackwell Science. Malden MA.

Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (Eds) 1994. *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors). *Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità*. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sheffer HB, Alford RA, Wodward BD, Richards SJ, Altig RG, Ason CG, 1994. *Standard techniques in inventory and monitoring. Quantitative sampling of amphibian larvae*. In: Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Sutherland W. J. (Editors), 2006. *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge.

Zimmerman B.L. (1994). *Standard techniques in inventory and monitoring 3. Audio strip surveys*. In: Heyer, WR, MA *Ornitofauna BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: (BirdLife Conservation Series No. 12). pp. 374.

BirdLife International 2008. Himantopus himantopus. In: [IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Versione 2011.2](#)

Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G.M., Falco R., Siccardi P. & Trivellini G. 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. Fondazione Lombardia per l'ambiente e Regione Lombardia, Milano.

Brichetti P. & Fracasso G. 2007. *Ornitologia Italiana. Vol. 4 - Apodidae-Prunellidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Ceccarelli P.P. & Gellini S. (a cura di) 2011. *Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007)*. ST.E.R.N.A., Forlì.

Costa M., Ceccarelli P.P. Gellini S., Casini L. & Volponi S. (a cura di) 2009. *Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del delta del Po Emilia-Romagna (2004-2006)*. Parco Delta del Po Emilia-Romagna. Pp. 400.

Cramp S. & Simmons K.E.L. 1977. *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume I.

Cramp S. & Simmons K.E.L. 1980. *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume II.

Cramp S. & Simmons K.E.L. 1983. *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume III.

Cramp S. 1992. *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume VI.

Ecosistema 2000. *Implementazione delle banche dati e del sistema informativo della Rete natura 2000, finalizzato a definire lo stato di conservazione della biodiversità regionale, i fattori di minaccia e le principali misure di conservazione da adottare*. Sezione II - Avifauna. CIG N. 0356423190.

Fasola M., Rubolini D., Merli E., Boncompagni E., Bressan U., 2009. *Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics*. *Population Ecology*, 52(1): 59-72.

Fornasari L., de Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozzi T. 2002. *Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000*. *Avocetta* 26: 59-116.

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. 2009. *Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana*. Ministero dell' Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare. Pp. 1152.

Marchesi F. & Tinarelli R. 2007. *Risultati delle misure agroambientali per la biodiversità in Emilia-Romagna / Regione Emilia-Romagna*. - 153 p.

Peronace V., Cecere J.C., Gustin M. & Rondinini C. 2012. *Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia*. *Avocetta*, 36: 11-58.

Quaglierini A. 2001. *Distribuzione e status del forapaglie castagnolo*, *Acrocephalus melanopogon*, nidificante in Italia: risultati preliminari. *Riv. Ital. Orn.*, 71: 187-197.

Quaglierini A. 2005. *Linee guida per la conservazione di una specie in declino come nidificante in Italia: il Forapaglie castagnolo (Acrocephalus melanopogon)*. In: AsOER (ed.) *Avifauna acquatica: esperienze a confronto*. Atti del I Convegno (30 aprile 2004, Comacchio). Tipografia Giari, Codigoro: 86-87.

Tinarelli R. 2006. *Monitoraggio avifauna in alcuni siti natura 2000* provincia di Bologna.

Tucker G.M. & Evans M.I. 1997. *Habitats for Birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Cambridge.

Teriofauna

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2004. *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 19, Min. Ambiente Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.

Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. *Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.

Amori, G. 2008. *Microtus savii*. In: IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 16 August 2012.

Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G. & Palomo, L.J. 2008. *Microtus arvalis*. In: IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 16 August 2012.

Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Meinig, H. & Ju kaitis, R. 2008. *Muscardinus avellanarius*. In: IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 July 2012.

Barnett, A. & Dutton, J. (1995). *Expedition Field Techniques: Small Mammals (excluding bats)*. Royal Geographical Society with IBG. London.

Batsaikhan, N., Henttonen, H., Meinig, H., Shenbrot, G., Bukhnikashvili, A., Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G. & Palomo, L.J. 2008. *Arvicola amphibius*. In: IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 July 2012

Contoli L., 1980 - *Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia - Natura e Montagna*, 27 (3):73-94

Fabbi R. e Giacomoni R. 2010. *Ecologia alimentare del Rinolofa maggiore Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) nella Riserva Naturale Speciale di Alfonsine (Ravenna)*. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 31:61-87.

Fernandes M., Maran T., Tikhonov A., Conroy J., Cavallini P., Kranz A., Herrero J., Stubbe M., Abramov A. & Wozencraft C., 2008. *Mustela putorius*. In: IUCN 2012. *IUCN Red List of*

Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 July 2012

Fontana R., Lanzi A., Gianaroli M., Amorosi F., Lelli E., 2007. *Utilization of tracking plates to verify the presence of the European Polecat (Mustela putorius) in the northern Apennines*. *Hystrix It. J. Mamm.* (n.s.) 18 (1) (2007): 91-97

- F.S.R.E.R., G.S.B. e U.S.B. 2006. I pipistrelli delle grotte. Rivista Sottoterra, Anno “ XLV, ” n. 122. 112 pp.
- Hutson A.M., Mickleburgh S.P., Racey P.A. 2001. Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kunz T.H., Thomas D.W., Richards G.C., Tidemann C.R., Pierson E.D., Racey P.A. 1996. Observational techniques for bats. In: Wilson D.E., Cole F.R., Nichols J.D., Rudran R., Foster M.S. (Eds.), Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Mammals. Washington e London, Smithsonian Institution Press: 105-114.
- Maddalena T., Marchesi P., Zanini M., Torriani D., 2009. La situazione della puzzola (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) nel Cantone Ticino (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali 97:13-18.
- Marchesi P., 2004. Biomonitoring des petits carnivores en 2003 a Genève: test de la méthode des tunnels à traces. Rapport interne sur mandat du Service des forêts de la protection de la nature et du paysage di Canton de Genève non publié. 9 pp. + annexes.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Rowcliffe J.M., Field J., Turvey S.T., Carbone C., 2008. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. Journal of Applied Ecology, 45:1228-1236.
- Santini L., 1980. The habits and influence on the environment of the Old World Porcupine *Hystrix cristata* L. in the northernmost part of its range. Proceedings of the 9th Vertebrate Pest Conference (1980). Paper 34.
- Scaravelli D., Gellini S., Cicognani L., Matteucci C. (a cura di), 2001. Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna. Amm. Prov. Ravenna e S.T.E.R.N.A., Stampa litografia Litotri Brisighella.
- Spagnesi M., De Marinis A.M. (A cura di) 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura 14, Min. Ambiente Istituto Naz. Fauna Selvatica.
- Thomas D.W., 1995. Hibernating bats are sensitive to nontactile disturbance. J. Mammal., 76:940-996.
- Thomas D.W., Dorais M., Bergeron J.M., 1990. Winter energy budgets and cost of arousal for hibernating little brown bats, *Myotis lucifugus*. J. Mammal., 71:475-479.
- Torre, I., Guixé, D., Sort, F., 2010. *Comparing three live trapping methods for small mammal sampling in cultivated areas of NE Spain*. *Hystrix* It. J. Mamm. 21(2):147-155
- Walsh A.L., Catto C., 1999. Survey and monitoring. In: Mitchell-Jones A.J. e McLeish A.P. (Eds.). The Bat Workers Manual. Joint Nature Conservation Committee: 25-32.
- WWF Italia Onlus 2009. Eolico & Biodiversità. Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D. 2009a. Valutazione dei metalli pesanti nelle feci di *Nyctalus noctula* e *Pipistrellus kuhlii* a Cervia (RA). Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D. 2009b. Valutazione dell'escrezione di microcontaminanti in chiroteri italiani tramite le feci. Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN). Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zangheri P., 1946. L'istrice (*Hystrix cristata* L.) nel versante romagnolo dell'Appennino. Natura, XXXVII:1-3.
- Specie alloctone*
- Cocchi R. e Riga F., 2001 - *Linee guida per il controllo della Nutria (Myocastor coypus)*. Quad. Cons. Natura, 5, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Pagnoni A. e Santolini R., 2011. *Struttura di popolazione di nutria (Myocastor coypus) in un'area agricola della Pianura Padana Orientale*. Studi Trent. Sci. Nat., 88 (2011): 45-52
- Pederzani F. e Fabbri R., 2006. *Il quarto cavaliere dell'apocalisse*. *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). Quad. Studi Nat. Romagna, 23: 199-212

Scaravelli D., 2002. *Problema Myocastor: considerazioni dall'esperienza ravennate. Atti del Convegno Nazionale „La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana „*. Firenze, 24-25 ottobre 2002.

Flora e Habitat

AA.VV., Aree agricole ad alto valore naturalistico: individuazione, conservazione, valorizzazione. Atti Workshop APAT, 2007.

AA.VV.; (2007) Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia Romagna _ Individuazione degli Habitat: riconoscimento, localizzazione e rappresentazione; Servizio Parchi e Risorse Forestali Regione Emilia Romagna, Bologna

Alessandrini A., Bonafede F., Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, Bologna, 1996.

Argenti G, Bianchetto E, Ferretti F, Giulietti V, Milandri M, Pelleri F, Romagnoli P, Signorini MA, Venturi E, 2006. Caratterizzazione di un'area pascoliva in fase di ' abbandono attualmente utilizzata in modo estensivo (S. Paolo in Alpe - S. Sofia, FC). *Forest@* 3 (3): 387-396. [online 2006-09-20] URL: <http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=385> - [doi: 10.3832/efor03850030387]

Argenti G, Bianchetto E, Ferretti F, Staglianò N, 2006. Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale. *Forest@* 3: 275-280. [online: 2006-06-13] URL: <http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=367> - [doi: 10.3832/efor0367-0030275]

Argenti G., Bianchetto E., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P. (2002). Indicazioni operative per la gestione delle risorse pastorali nei Parchi Nazionali. In: *Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali* . Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, pp. 155-203,,

ARPA ER - Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna. Ingegneria Ambientale (a cura di), 2006. Studio di Incidenza del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 dell'Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna. Available on:

http://www.ermesagricoltura.it/wcm/ermesagricoltura/servizi_impresa/piano_regionale/s_prsr_2007_2013/s_val_ex_ante/incidenza.pdf

Ash, D.N. 1996. SPTA Management Plan for Juniper (*Juniperus communis*). Ministry of Defence, Defence Estate Organisation. Contract No. SW13/9028.

Ausden Malcom, *Habitat Management for Conservation _ A Handbook of Techniques*, Oxford University Press, UK, 2007.

Bagnaresi U., Dall'Orso G., Gambi G., Loewe V., Rapporto tra pascolo e bosco nella collina piacentina - Aspetti selvicolturali, *Agricoltura e Ricerca*, Anno XII, n. 108, 1990.

Bagnaresi U., Speranza M., Sirotti M., Barbieri A., *Dinamica della vegetazione arborea spontanea nei terreni agricoli abbandonati*, (Studio Finanziato dal MiRAAF Direzione Generale Economia Montana e Foreste) Università degli Studi di Bologna, Dipartimento Colture Arboree, Bologna, 1995.

Baratozzi L., Corticelli S., Zanotti, A.L., Ubaldi D., Puppi G., *Carta della vegetazione Valle del Sintria (RA)*, Regione Emilia-Romagna, Pubblicazione 2004, Rilievi 1994/1995.

Bassi S., Pattuelli M. (2007), *Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna -*

Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna" (Determinazione regionale n. 12584 del 2.10.2007) _ Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa, Servizio Parchi e Risorse forestali.

Belosi A., Rigoni P., *Piano di Assestamento Forestale del Complesso Demaniale Alto Lamone, Periodo " di validità 2005-2014*, Redazione 2004.

Bolpagni R., Azzoni R., Spotorno C., Tomaselli M e Viaroli P. (2010) *Definizione della check-list regionale e delle liste derivate di specie idroigrofile e habitat acquatici di interesse comunitario e conservazionistico - Protocolli di monitoraggio, linee generali di gestione e azioni specifiche di conservazione* Università degli Studi di Parma, Parma.

Bonavita A., Calamini G., Pellegrini P., *Il recupero delle aree aperte di montagna: analisi delle variazioni dell'uso del suolo in due comuni della montagna pistoiese*, *L'Italia Forestale e Montana*, Anno LXII, Numero 1, Gennaio-Febbraio 2007.

- Borchi S. (a cura di), Conservazione delle praterie montane dell'Appennino toscano, Atti del Convegno finale del progetto Life Natura NAT/IT/7239, Comunità Montana del Casentino, Arti Grafiche Cianferoni, Stia (AR), 2005.
- Calaciura B & Spinelli O., Technical Report 2008 12/24 MANAGEMENT of Natura 2000 habitats * Semi-natural dry grasslands (Festuco-Brometalia) 6210 (European Commission, DG ENV B2; March 2008).
- Canullo R (1993). Lo studio popolazionistico degli arbusteti nelle successioni secondarie: concezioni, esempi ed ipotesi di lavoro. *Ann. Bot.* 51 (suppl. 10): 379-394.
- Crofts A. and Jefferson R.G. (eds) 1999. The Lowland Grassland Management Handbook. 2nd edition. English Nature/The Wildlife Trusts. Royal Society for Nature Conservation. Available on: <http://www.english-nature.org.uk/pubs/handbooks/upland.asp?id=5>
- Ferrari C., Pezzi G, Corazza M. (2010) Implementazione Delle Banche Dati E Del Sistema Informativo Della Rete Natura 2000 Sezione III _ Specie Vegetali E Habitat Terrestri
- Programma regionale di sviluppo rurale 2007-2013. Misura n.323 „tutela e riqualificazione del territorio rurale Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Bologna: Relazione finale, All. I, II, III, Database Informatizzato.
- Ferrari C.,Pezzi G. (2003-2005), SIC Monte Vigese (IT4050013) Censimento degli habitat _Relazione finale _ Università degli Studi di Bologna- Dipartimenti di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Bologna.
- Fontana S., 1997 Boschi di neoformazione: un caso nelle Prealpi venete. *Sherwood* (23): 13-17. http://www.ersaf.lombardia.it/default.aspx?pgru=4&psez=102&pnews_id_pnews=979
- LIFE Nature project LIFE03NAT/IT/000147. Biocenosis restoration in Valvestino Corno della Marogna 2. Regione Lombardia ed Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Italy, 2004-2007.
- LIFE Nature project LIFE04NAT/IT/000173. Tutela degli Habitat e dei Rapaci del Monte Labbro e dell'Alta Valle dell'Albegna. Comunità Montana del Monte Amiata Grossetano, Italy 20042008. <http://www.lifelabbroalbegna.it/indexlife2.htm>
- MATT - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 2003. Manuale per la Gestione dei siti Natura 2000.
- Pearson S., Schiess-Bühler C., Hedinger C., Martin M., Volkart G. 2006. Gestione di prati e pascoli secchi. Editors: Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna; ' AGRIDEA, Lindau, Confederazione Svizzera. Available on: www.anu.gr.ch/tww/tool/UV-0622-1%20Bewirtschaftung%20von%20Trockenwiesen.pdf
- Pelleri F, Milandri M, Ferretti F (2004). L'avanzamento del bosco nell'Appennino Tosco Romagnolo: il caso di Premilcuore. Atti IV Congresso Nazionale SISEF: Meridiani Foreste.. Potenza, 7-10 Ottobre 2003, pp. 135-140.
- Pezzi G., Bordò L., Ferrari C. (2002-2005) Carta della Vegetazione del SIC Monte Vigese IT4050013; Appennino Settentrionale, Bologna; Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale.
- Pignatti S. (ed.), *Ecologia vegetale*, UTET, Torino, 1995.
- Pignatti S., 1982 *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna: Vol. I, II, III.
- Pignatti S., 1994 *Ecologia del Paesaggio*. UTET, Torino.
- Pihl S., Ejrnæs R., Søgaaard B., Aude E., Nielsen K.E., Dahl K. & Laursen J.S., 2001. Habitats and species covered by the EEC Habitats Directive. A preliminary assessment of distribution and conservation status in Denmark. - National Environmental Research Institute, Denmark. 121 pp. - NERI Technical Report No 365. Available on: <http://faglige-rapporter.dmu.dk>
- Piotto B., Mugnaini S., Nepi M., Pacini E., Sapia L., 2004. I ginepri come specie forestali pioniere: efficienza produttiva e vulnerabilità, APAT, Rapporti 40/2004.
- Piussi P (2002). Rimboschimenti spontanei ed evoluzioni post-coltura. *Monti e Boschi* (3-4): 31-37.
- Rossi G., Alessandrini A., Una banca dati sulla vegetazione delle aree protette in Emilia-Romagna, *Arch. Geobot.* Vol. 4 (1) 1998: 149-155.
- RSPB _ The Royal Society for the Protection of Birds 2004d. Conservation: Why manage scrub on chalk and limestone grassland? Visited in October 2007. Available on:

<http://www.rspb.org.uk/ourwork/conservation/advice/scrub/manage.asp>

Sabatini S, Argenti G, Staglianò N, Bianchetto E (2001). Il monitoraggio delle risorse prative e pascolive per la definizione di idonee linee di gestione pastorale sostenibile. Comunicazioni di Ricerca 2001/2, Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (ISAF).

Staglianò N, Argenti G, Albertosi A, Bianchetto E, Sabatini S (2003). La gestione delle risorse pastorali e le relazioni con gli ambienti forestali. Atti del Convegno: Selvicoltura e paesaggi forestali in "Appennino", Santuario della Verna, 7-8 ottobre 2002, pp. 99-108.

Staglianò N, Argenti G, Sabatini S, Talamucci P, Bercia MG. (2001). La valutazione dei pascoli per la corretta gestione nelle aree protette: l'esempio dell'altopiano del Voltino nel Parco nazionale Gran Sasso - Monti della Laga. Annali Accademia Italiana Scienze di Forestali vol. XLIX-L: 287-304.

Sulli M., 1996 _ Campi abbandonati e avanzamento del bosco: temi di ricerca ecologico-forestale e priorità tecnico-economiche. Sherwood (1): 7-9.

Tinarelli Roberto (a cura di), Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna _ Manuale per conoscere e conservare la biodiversità, Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna, 2005.

Tomaselli M., Guida alla vegetazione dell'Emilia-Romagna. Collana Annali Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università di Parma, 1997.

Ubaldi D., 2008. Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani. Tipologie fitosociologiche ed ecologia, Aracne, Bologna.

Ubaldi D., Ferrari C., con la collaborazione di Speranza M., Carta della vegetazione della foresta di Campigna e dei territori limitrofi nell'alta valle del Bidente Forlì, Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/222, Firenze-Roma, 1982.

Ubaldi D., La vegetazione boschiva d'Italia _ Manuale di Fitosociologia forestale, CLUEB, Bologna, 2003.

Ubaldi D., La vegetazione dei campi abbandonati delle Marche e in Romagna: aggruppamenti erbacei e arbustivi. Not. Fitosoc. 12: 49-56, 1976

Vedel H. 1961. Natural regeneration in Juniper. Proceedings of the Botanical Society of the British Isles, 4:146-8.

Siti WEB Consultati

Manuale italiano degli Habitat Rete Natura 2000:

<http://vnr.unipg.it/habitat/> http://habitats-naturels.fr/prodrome/prod_sousall.htm

http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_a.htm

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/>