



Provincia di Prato



Progetto LIFE+ NATURA 07/NAT/IT/433 “SCI d'acqua”  
**PIANO DI GESTIONE SIR/SIC/ZPS IT5140011**  
**“Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”**  
**area Pratese**

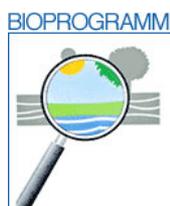
**Assessore alla Valorizzazione delle Risorse Naturali e  
Aree Protette**

*Dott. Alessio Beltrame*

**Responsabile del Procedimento**

*Dott. For. Leonardo Petri*

**Progettazione:**



**Collaboratori tecnici:**

*Coordinamento: Dott. For. Paolo Rigoni*  
*Collaborazione: Dott. For. Perluigi Molducci*  
*Dott. Sc. Nat. Lisa Casamenti*  
*Dott. For. Ernesto Venturi*  
*Dott. Biol. Marco Zanetti*  
*Dott. Sc. Nat. Diana Piccolo*  
*Dott. Sc. Nat. Manuel Bellio*  
*Dott. Biol. Patrick Macor*  
*Dott. Biol. Ines Nikica Savic*  
*Dott. Biol. Gianni Bettini*  
*Dott. Biol. Barbara Gargani*  
*Dott. Sc. Nat. Andrea Pirovano*  
*Dott. Agr. Nicola Ciolini*  
*Dott. For. Barbara Calaciura*  
*Ing. Oliviero Spinelli*  
*Dott. Sc. Amb. Rossella Casciere*

**Valutazione integrata:**

*Coordinamento: Arch. Daniele Mazzotta*

*Collaborazione:*

*Ing. Lorenzo Cipriani*

*Arch. Ottavia Cardillo*

*Dott. Mirko Bassi*

**Garante della Comunicazione:**

*Dott.ssa Chiara Giorgi*

**Collaboratori amministrativi:**

*Dott. Giovanni Biagiotti*

*Dott.ssa Silvia Carobbi*

**Settembre 2012**



**Relazione  
di Piano**

**SOMMARIO****VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI****CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE..... 1**

<u>1.1</u>	<u>PREMESSA.....</u>	<u>1</u>
<u>1.2</u>	<u>HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.1</u>	<u>3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea .....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.2</u>	<u>3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition .....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.3</u>	<u>3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2.4</u>	<u>3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion .....</u>	<u>5</u>
<u>1.2.5</u>	<u>91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris).....</u>	<u>5</u>
<u>1.2.6</u>	<u>92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.....</u>	<u>6</u>
<u>1.2.7</u>	<u>9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.....</u>	<u>7</u>
<u>1.3</u>	<u>HABITAT DI INTERESSE REGIONALE.....</u>	<u>7</u>
<u>1.3.1</u>	<u>53.21 - Cariceti.....</u>	<u>7</u>
<u>1.3.2</u>	<u>53.4 - Formazioni di piccole elofite dei fiumi a scorrimento veloce (Glycerio-Sparganion).7</u>	<u>7</u>
<u>1.4</u>	<u>SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....</u>	<u>8</u>
<u>1.4.1</u>	<u>Campanelle maggiori (Leucojum aestivum L.) .....</u>	<u>8</u>
<u>1.4.2</u>	<u>Canapicchia palustre (Gnaphalium uliginosum L.) .....</u>	<u>8</u>
<u>1.4.3</u>	<u>Giunco fiorito (Butomus umbellatus L.) .....</u>	<u>9</u>
<u>1.4.4</u>	<u>Bosso (Buxus sempervirens L.) .....</u>	<u>9</u>
<u>1.4.5</u>	<u>Falso cipero (Carex pseudocyperus L.) .....</u>	<u>9</u>
<u>1.4.6</u>	<u>Carice stellata (Carex stellulata Good.) .....</u>	<u>10</u>
<u>1.4.7</u>	<u>Carice vescicosa (Carex vesicaria L.) .....</u>	<u>10</u>
<u>1.4.8</u>	<u>Giunchina comune (Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.) .....</u>	<u>10</u>
<u>1.4.9</u>	<u>Lisca lacustre (Schoenoplectus lacustris (L.) Palla) .....</u>	<u>11</u>
<u>1.4.10</u>	<u>Farnia (Quercus robur L.) .....</u>	<u>11</u>
<u>1.4.11</u>	<u>Alloro (Laurus nobilis L.) .....</u>	<u>11</u>
<u>1.4.12</u>	<u>Giacinto romano (Bellevallia romana (L.) Reichenb.) .....</u>	<u>11</u>
<u>1.4.13</u>	<u>Lenticchia d'acqua maggiore (Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.) .....</u>	<u>12</u>
<u>1.4.14</u>	<u>Ranuncolo a foglie d'Ofioglossa (Ranunculus ophioglossifolius Vill.) .....</u>	<u>12</u>
<u>1.4.15</u>	<u>Frangola (Frangula alnus Mill.) .....</u>	<u>12</u>
<u>1.4.16</u>	<u>Caglio delle paludi (Galium palustre L.) .....</u>	<u>13</u>
<u>1.4.17</u>	<u>Asparago pungente (Asparagus acutifolius L.) .....</u>	<u>13</u>
<u>1.4.18</u>	<u>Asparago selvatico (Asparagus tenuifolius Lam.) .....</u>	<u>13</u>

<i>1.4.19 Pungitopo (Ruscus aculeatus L.)</i> .....	14
<b>1.5 SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO</b> .....	14
<i>1.5.1 Specie di invertebrati di interesse comunitario</i> .....	14
1.5.1.1 <i>Unio mancus (Lamarck, 1819)</i> .....	14
<i>1.5.2 Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico</i> .....	14
1.5.2.1 <i>Viviparus conlectus (Millet, 1813)</i> .....	14
1.5.2.2 <i>Planorbis carinatus (Muller, 1774)</i> .....	15
1.5.2.3 <i>Planorbis corneus (Linnaeus, 1758)</i> .....	15
1.5.2.4 <i>Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)</i> .....	15
1.5.2.5 <i>Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)</i> .....	16
1.5.2.6 <i>Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807)</i> .....	16
1.5.2.7 <i>Brachytron pratense (Müller, 1764)</i> .....	17
1.5.2.8 <i>Potamon fluviatile (Herbst, 1785)</i> .....	17
<i>1.5.3 Specie di Pesci di interesse comunitario</i> .....	18
1.5.3.1 <i>Rovella - Rutilus rubilio (Bonaparte, 1837)</i> .....	18
<i>1.5.4 Altre specie di Pesci di interesse conservazionistico</i> .....	19
1.5.4.1 <i>Spinarello - Gasterosteus aculeatus (Linnaeus, 1758)</i> .....	19
<i>1.5.5 Specie di Anfibi di interesse comunitario</i> .....	19
1.5.5.1 <i>Triturus carnifex (Laurenti, 1768)</i> .....	19
1.5.5.2 <i>Bufo lineatus (Ninni, 1879)</i> .....	19
1.5.5.3 <i>Pelophylax bergeri (Gunther, 1985)/Pelophylax kl. hispanicus (Bonaparte, 1839)</i> .....	20
<i>1.5.6 Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico</i> .....	21
1.5.6.1 <i>Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)</i> .....	21
1.5.6.2 <i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i> .....	21
1.5.6.3 <i>Hyla intermedia (Boulenger, 1882)</i> .....	22
<i>1.5.7 Specie di Rettili di interesse comunitario</i> .....	22
1.5.7.1 <i>Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)</i> .....	22
1.5.7.2 <i>Lacerta bilineata (Daudin, 1802)</i> .....	23
1.5.7.3 <i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i> .....	23
1.5.7.4 <i>Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)</i> .....	24
1.5.7.5 <i>Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)</i> .....	24
<i>1.5.8 Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico</i> .....	25
1.5.8.1 <i>Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)</i> .....	25
1.5.8.2 <i>Natrix natrix (Linnaeus, 1758)</i> .....	26
<i>1.5.9 Specie di Uccelli di interesse comunitario</i> .....	26
1.5.9.1 <i>Moretta tabaccata Aythya nyroca (Guldenstadt 1770)</i> .....	26
1.5.9.2 <i>Tarabuso Botaurus stellaris (Linnaeus 1758)</i> .....	27
1.5.9.3 <i>Nitticora Nycticorax nycticorax (Linnaeus 1758)</i> .....	27
1.5.9.4 <i>Sgarza ciuffetto Ardeola ralloides (Scopoli 1769)</i> .....	28
1.5.9.5 <i>Garzetta Egretta garzetta (Linnaeus 1766)</i> .....	28
1.5.9.6 <i>Airone bianco maggiore Casmerodius albus (Linnaeus 1758)</i> .....	29
1.5.9.7 <i>Ciconia bianca Ciconia ciconia (Linnaeus 1758)</i> .....	29

1.5.9.8 Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus 1758)	30
1.5.9.9 Gru <i>Grus grus</i> (Linnaeus 1758)	30
1.5.9.10 Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus 1758)	31
1.5.9.11 Avocetta <i>Recurvirostra avocetta</i> (Linnaeus 1758)	31
1.5.9.12 Combattente <i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus 1758)	32
1.5.9.13 Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i> (Linnaeus 1758)	32
1.5.9.14 Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus 1758)	33
1.5.9.15 Averla piccola <i>Lanius collurio</i> (Linnaeus 1758)	33
<i>1.5.10 Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico</i>	33
1.5.10.1 Volpoca <i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus 1758)	34
1.5.10.2 Marzaiola <i>Anas querquedula</i> (Linnaeus 1758)	34
1.5.10.3 Totano moro <i>Tringa erythropus</i> (Pallas 1764)	34
<i>1.5.11 Specie di Mammiferi di interesse comunitario</i>	35
1.5.11.1 <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte 1837)	35
1.5.11.2 <i>Myotis myotis/blythii</i> (Borkhausen, 1797)	35
1.5.11.3 <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl 1817)	36
1.5.11.4 <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	36
1.5.11.5 <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	37
<i>1.5.12 Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico</i>	37
1.5.12.1 <i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	37
1.5.12.2 <i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	38
1.5.12.3 <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	38
1.5.12.4 <i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	39
<b>1.6 SCELTA DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE</b>	<b>39</b>
<i>1.6.1 Generalità</i>	<i>39</i>
<i>1.6.2 complessità ed organizzazione dell'ecosistema</i>	<i>41</i>
1.6.2.1 Eterogeneità	41
1.6.2.2 Grana	42
1.6.2.3 Presenza di elementi appartenenti all'habitat naturale	42
<i>1.6.3 Habitat</i>	<i>43</i>
1.6.3.1 Elenco degli habitat presenti nel sito	43
1.6.3.2 Estensione complessiva degli habitat	43
1.6.3.3 Dimensione della tessera più estesa degli habitat	43
1.6.3.4 Grado di aggregazione degli habitat	44
1.6.3.5 Presenza delle specie tipiche di ciascun habitat	44
<i>1.6.4 Flora e vegetazione</i>	<i>45</i>
1.6.4.1 Presenza di specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico	45
1.6.4.2 Presenza di specie alloctone	45
1.6.4.2.1 Generalità	45
1.6.4.2.2 Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	45
1.6.4.2.3 Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> )	46

1.6.4.2.4 Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> ).....	46
<i>1.6.5 Assetto forestale</i> .....	46
1.6.5.1 Generalità.....	46
1.6.5.2 Struttura degli habitat forestali.....	46
1.6.5.3 Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche.....	47
1.6.5.4 Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica.....	49
<i>1.6.6 Fauna</i> .....	52
1.6.6.1 Pesci ed invertebrati.....	52
1.6.6.2 Anfibi.....	53
1.6.6.3 Rettili.....	54
1.6.6.4 Uccelli.....	55
1.6.6.5 Mammiferi Chiroteri.....	56
<i>1.6.7 Assetto idrobiologico</i> .....	56
<i>1.6.8 Indicatori socioeconomici</i> .....	58
<b>DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA.....</b>	<b>59</b>
1.7 ISOLAMENTO DELLE ZONE UMIDE.....	59
1.8 INQUINAMENTO ED EUTROFIZZAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	61
1.9 ABBASSAMENTO DELLA FALDA FREATICA.....	63
1.10 GESTIONE DEI LIVELLI IDRICI.....	64
1.11 INVASIONE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE.....	66
1.12 INVASIONE DI SPECIE ANIMALI ALLOCTONE.....	71
1.13 ATTIVITÀ VENATORIA.....	71
<i>1.13.1 Generalità</i> .....	71
<i>1.13.2 Identificazione degli impatti</i> .....	73
1.13.2.1 Semplificazione degli habitat acquatici.....	73
1.13.2.2 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili.....	74
1.13.2.3 Appostamenti fissi di caccia.....	74
1.13.2.4 Uccisione involontaria di specie protette.....	74
1.13.2.5 Disturbo antropico ed inquinamento acustico.....	75
1.13.2.6 Conclusioni.....	76
1.14 PESCA.....	77
1.15 FRUIZIONE TURISTICO-RICREATIVA.....	77
<i>1.15.1 Generalità</i> .....	77
<i>1.15.2 Campo da golf</i> .....	78
1.15.2.1 Identificazione degli impatti.....	78
1.16 BARRIERE ECOLOGICHE.....	79
<i>1.16.1 Strade</i> .....	79
1.16.1.1 Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare.....	79
1.16.1.1.1 Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare.....	80
1.16.1.1.2 Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare.....	80

1.16.1.1.3 Effetti positivi delle strade per la fauna.....	81
1.16.2 Linee elettriche.....	82
1.16.3 Opere idrauliche.....	83
1.17 ATTIVITÀ AGRICOLE INTENSIVE.....	85
1.17.1 Cerealicoltura.....	85
1.17.2 Florovivaismo.....	86
1.17.2.1 Generalità.....	86
1.17.2.2 Gestione della nutrizione delle colture.....	87
1.17.2.3 Gestione della difesa delle colture.....	87
1.17.2.4 Gestione delle acque.....	88
1.18 GESTIONE DELLA VEGETAZIONE FLUVIALE E RIPARIALE.....	88
<b>DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI.....</b>	<b>90</b>
1.19 OBIETTIVI GENERALI.....	90
1.20 OBIETTIVI SPECIFICI.....	91
<b>STRATEGIA GESTIONALE.....</b>	<b>94</b>
1.21 GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE.....	94
1.22 GESTIONE DEGLI HABITAT NATURALI E SEMINATURALI.....	94
1.22.1 Gestione degli habitat acquatici (3130, 3150, 3270 e 3290).....	94
1.22.2 Gestione delle formazioni elofitiche.....	96
1.22.2.1 Generalità.....	96
1.22.2.2 Canneti.....	96
1.22.2.3 Cariceti.....	97
1.22.3 Gestione forestale.....	97
1.22.3.1 Generalità.....	97
1.22.3.2 Conservazione dell'habitat 91F0.....	98
1.22.3.2.1 Generalità.....	98
1.22.3.2.2 Conservazione del compartimento del legno morto.....	98
1.22.3.2.3 Interventi previsti per la conservazione del legno morto.....	99
1.22.3.3 Conservazione dell'habitat 92A0.....	100
1.22.3.4 Conservazione dell'habitat 9340.....	101
1.23 GESTIONE DEGLI HABITAT ARTIFICIALI.....	101
1.23.1 Gestione della vegetazione dei corsi d'acqua artificiali.....	101
1.23.1.1 Generalità.....	101
1.23.1.2 Modalità di taglio.....	101
1.23.1.3 Modalità di espurgo e risagomatura di canali artificiali.....	103
1.23.2 Realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli.....	104
1.23.2.1 Generalità.....	104
1.23.2.2 Criteri di progettazione.....	105
1.23.2.3 Tipologie di impianto.....	107

<i>1.23.3 Realizzazione di siepi alberate</i> .....	108
<i>1.23.4 Gestione dei terreni agricoli</i> .....	109
<i>1.23.5 Gestione degli impianti florovivaistici</i> .....	109
1.23.5.1 Gestione della nutrizione delle colture.....	109
1.23.5.2 Gestione della difesa delle colture.....	110
1.23.5.3 Gestione della risorsa idrica.....	111
<i>1.23.6 Gestione del campo da golf</i> .....	111
<i>1.23.7 Gestione della vegetazione alloctona</i> .....	113
1.23.7.1 Ailanto.....	113
1.23.7.2 Poligono del Giappone.....	114
<b>1.24 GESTIONE FAUNISTICA</b> .....	114
<i>1.24.1 Generalità</i> .....	114
<i>1.24.2 Pesci ed Invertebrati acquatici</i> .....	115
1.24.2.1 Monitoraggi.....	115
1.24.2.2 Ripopolamenti.....	115
1.24.2.3 Contenimento specie alloctone e salvaguardia di quelle autoctone.....	115
1.24.2.4 Anfibi .....	116
1.24.2.4.1 Creazione di elementi di connessione a piccola scala tra le nuove pozze riproduttive .....	116
1.24.2.4.2 Gestione dell'idroperiodo in modo più diversificato possibile tra una pozza e l'altra (permanent and temporary ponds).....	117
1.24.2.4.3 Studio sulle nuove dinamiche di popolazione delle varie specie alla luce degli interventi LIFE e verifica della congruità della densità e della distribuzione delle nuove aree umide a scala di paesaggio.....	118
1.24.2.4.4 Controllo sulla qualità delle acque .....	119
1.24.2.4.5 Valutazione dei risultati e eventuali modifiche al pattern di distribuzione delle pozze progettate.....	119
1.24.2.5 Rettili .....	119
1.24.2.5.1 Creazione di microhabitat ai margini dei terreni agricoli .....	119
1.24.2.5.2 Conservazione cataste di legna e realizzazione di pietraie.....	119
1.24.2.6 Uccelli.....	120
1.24.2.6.1 Monitoraggio.....	120
1.24.2.6.2 Regolamentazione dei livelli idrici.....	120
1.24.2.6.3 Messa in sicurezza di elettrodotti.....	120
1.24.2.7 Mammiferi-Chiroteri.....	120
1.24.2.7.1 Conservazione di anfratti in vecchi edifici.....	120
1.24.2.8 Controllo della popolazione di nutria.....	121
<b>1.25 STRATEGIE PER LA REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE E LA FRUIZIONE DEL SITO</b> .....	123
<i>1.25.1 Generalità</i> .....	123
<i>1.25.2 Regolamentazione dell'attività venatoria</i> .....	124
<i>1.25.3 Riduzione del disturbo antropico</i> .....	124
<i>1.25.4 Sorvolo aereo</i> .....	125
<i>1.25.5 Realizzazione di percorsi ciclopedonali</i> .....	125

<u>1.25.6 Attività scientifica e didattica.....</u>	<u>126</u>
<b>AZIONI DI GESTIONE.....</b>	<b>127</b>
<u>1.26 GENERALITÀ.....</u>	<u>127</u>
<u>1.27 INTERVENTI ATTIVI.....</u>	<u>129</u>
<u>1.28 REGOLAMENTAZIONI.....</u>	<u>141</u>
<u>1.29 INCENTIVAZIONI.....</u>	<u>147</u>
<u>1.30 MONITORAGGI E RICERCHE.....</u>	<u>151</u>
<u>1.31 PROGRAMMI DIDATTICI.....</u>	<u>157</u>
<b>PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....</b>	<b>164</b>
<u>1.32 GENERALITÀ.....</u>	<u>164</u>
<u>1.33 TIPOLOGIE DI OPERE/INTERVENTI CON PARTICOLARE CRITICITÀ.....</u>	<u>165</u>
<u>1.34 OPERE DIRETTAMENTE CONNESSE ALLA GESTIONE DEL SITO DA NON SOTTOPORRE A VALUTAZIONE D'INCIDENZA</u> <u>.....</u>	<u>165</u>
<u>1.35 OPERE NON DIRETTAMENTE CONNESSE ALLA GESTIONE DEL SITO DA SOTTOPORRE A PREVALUTAZIONE</u> <u>D'INCIDENZA.....</u>	<u>166</u>
<u>1.36 OPERE NON DIRETTAMENTE CONNESSE ALLA GESTIONE DEL SITO DA NON SOTTOPORRE A VALUTAZIONE</u> <u>D'INCIDENZA.....</u>	<u>166</u>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>169</b>

## VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

### 1.1 Premessa

Lo stato di conservazione è un concetto che si è sviluppato nel contesto delle Liste Rosse delle specie in pericolo, riassunte nelle categorie di rischio proposte dalla IUCN. Le categorie IUCN e quelle considerate nell'ambito della Direttiva Habitat sono strettamente correlate e si basano spesso sull'interpretazione dei medesimi dati; tuttavia non è possibile dare una esatta corrispondenza in tutti i casi.

La commissione ha pertanto prodotto, negli ultimi anni, diversi documenti che aiutano gli Stati Membri a definire uno stato di conservazione favorevole delle specie tutelate dalla Direttiva, in maniera coerente e uniforme, in particolare alla luce del report sessennale che la Direttiva stessa richiede all'Art. 17.

I documenti orientativi sono stati elaborati anche in accordo con altre convenzioni internazionali, ad esempio la Convenzione sulla Biodiversità, tramite i propri gruppi scientifici di lavoro.

Ciò che emerge da *“Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive”* (DocHab-04-03/03 rev.3) e da *“Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines, FINAL DRAFT, October 2006”*, è un sistema basato su schede che raccolgono le informazioni basandosi sul principio dei Valori Favorevoli di Riferimento (*Favourable Reference Values - FRV*), valutati attraverso l'uso delle matrici (per gli habitat: allegato E del documento *“Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive”* (DocHab-04-03/03 rev.3)). Nelle matrici, lo stato di conservazione di ogni parametro riportato nella scheda viene valutato selezionando una delle possibili opzioni:

<b>Definizione</b>	<b>Colore</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice</b>
Stato di Conservazione Favorevole	(verde)	habitat o specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	FV
Stato di Conservazione Inadeguato	(giallo)	habitat o specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	U1
Stato di Conservazione Cattivo	(rosso)	habitat o specie in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale).	U2
Stato di Conservazione Sconosciuto	(nessun colore)	habitat o specie per i quali non esistono informazioni sufficienti per esprimere un giudizio affidabile.	XX

TABELLA 1 – DEFINIZIONI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE.

Il sistema è stato utilizzato per redigere il Secondo Rapporto Nazionale sullo stato di attuazione della Direttiva Habitat ed è confluito nella pubblicazione “Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di specie. Italia. 2° rapporto nazionale - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008”, dove la valutazione finale segue una procedura ben precisa basandosi sul principio precauzionale: se anche uno solo dei parametri di valutazione è giudicato cattivo, la valutazione conclusiva risulta cattiva, anche se gli altri parametri sono favorevoli. Allo stesso modo, una valutazione inadeguata accompagnata da tutti giudizi favorevoli, rende inadeguata anche la valutazione finale. Un habitat può ritenersi in uno stato di conservazione favorevole solo se tutti e quattro i parametri sono favorevoli, al limite con uno di essi sconosciuto.

La matrice di valutazione per habitat e specie è riportata in Tabella 2.

Parametri	Stato di conservazione			
	Favorevole (verde) FV	Non favorevole Inadeguato ('giallo') U1	Non favorevole - cattivo ('rosso') U2	Sconosciuto (informazioni insufficienti per esprimere un giudizio) XX
Range <sup>1</sup>	Stabile (perdite bilanciate da espansioni) o in aumento E non più piccolo del 'range favorevole di riferimento'	Qualunque combinazione	Grande diminuzione; equivalente a una perdita di più dell'1% per anno all'interno del range nel periodo specificato dallo Stato Membro O Più del 10% al di sotto del 'range favorevole di riferimento'	Nessuna o insufficienti informazioni affidabili disponibili
Area coperta dal tipo di habitat all'interno del range	Stabile (perdite bilanciate da espansioni) o in aumento E non più piccolo 'dell' area favorevole di riferimento' E senza significativi cambiamenti nel pattern di distribuzione all'interno del range (se esistono dati disponibili)	Qualunque combinazione	Grande diminuzione; equivalente a una perdita di più dell'1% per anno (il valore indicativo fornito dallo Stato Membro può deviare se giustificato) nel periodo specificato dallo Stato Membro O Con ampie perdite nel pattern di distribuzione all'interno del range O Più del 10% al di sotto 'dell'area favorevole di riferimento'	Nessuna o insufficienti informazioni affidabili disponibili
Strutture e funzioni specifiche (incluse le specie tipiche)	Strutture e funzioni specifiche (incluse le specie tipiche) in buone condizioni e senza pressioni/deterioramenti significativi	Qualunque combinazione	Più del 25% dell'area è sfavorevole per quanto riguarda le sue strutture e funzioni specifiche (incluse le specie tipiche)	Nessuna o insufficienti informazioni affidabili disponibili
Prospettive future (riguardanti il range, l'area coperta e le strutture e funzioni specifiche)	Le prospettive per l'habitat nel futuro sono eccellenti/buoni, senza impatti significativi da minacce attese; sopravvivenza a lungo termine assicurata	Qualunque combinazione	Le prospettive per l'habitat nel futuro sono cattive; forte impatto da minacce attese; sopravvivenza a lungo termine non assicurata	Nessuna o insufficienti informazioni affidabili disponibili

<sup>1</sup> I parametri presi in considerazione (range; area occupata; struttura e funzioni specifiche -incluse le specie tipiche-, prospettive future), si basano su una sintesi del Reporting format per specie e habitat fornito dalle Linee guida e sulla base dei Valori favorevoli di riferimento.

Parametri	Stato di conservazione			
	Favorevole (verde) FV	Non favorevole Inadeguato ('giallo') U1	Non favorevole - cattivo ('rosso') U2	Sconosciuto (informazioni insufficienti per esprimere un giudizio) XX
Valutazione globale dello stato di conservazione (CS)	Tutti e tre 'verdi' o tre 'verdi' e uno 'sconosciuto'	Uno o più 'giallo' ma nessun 'rosso'	Uno o più 'rosso'	Due o più 'sconosciuto' combinati con 'verde' o tutti 'sconosciuto'

TABELLA 2 – MATRICE DI VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT (GUIDELINE ART. 17, LIB. TRAD)

## 1.2 Habitat naturali di interesse comunitario

### 1.2.1 3130 - *Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea*

#### STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta abbastanza buono, anche se i popolamenti presenti sono oggettivamente fragili a causa della loro limitata estensione.

#### DINAMICHE E CONTATTI

Entrambi i sottotipi di questo habitat instaurano rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di Habitat acquatici e palustri quali ad esempio le cenosi idrofittiche a dominanza di *Utricularia* sp. pl. (Habitat 3160), le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, la vegetazione annuale di grande taglia delle sponde in emersione a dominanza di *Bidens* spp. e *Polygonum* spp. dell'Habitat 3270.

Nel sito l'evoluzione della fitocenosi è normalmente bloccata dall'escursione del livello idrico dei laghi, fenomeno che impedisce alla serie di proseguire verso la formazione di comunità più stabili e strutturate. L'alterazione del regime idrico può pertanto innescare fenomeni di evoluzione verso lo sviluppo di comunità vegetali elofittiche o rizofittiche con cui essa può trovarsi in contatto fisico.

#### MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofittica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

### 1.2.2 3150 - *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition*

#### 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.

#### DINAMICHE E CONTATTI

La vegetazione idrofittica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche nelle zone aperte dei magnocariceti o di comunità elofittiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. I fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali, in particolare di comunità elofittiche

#### MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed ipertrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofittica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali.

#### 1.2.3 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat generalmente in buono stato di conservazione, per la ricchezza in specie tipiche, anche se il valore naturalistico dell'habitat è relativamente basso per la presenza della specie avventizia *Bidens frondosa*.

#### DINAMICHE E CONTATTI

L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofittica dei corsi d'acqua (Codici 3130, 3140, 3150, 3170, 3260), la vegetazione erbacea del *Paspalo-Agrostidion* (habitat 3280), con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430, e la vegetazione arborea degli habitat 91E0\* o 92A0.

#### MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti

idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

#### 1.2.4 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*

##### STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat generalmente in buono stato di conservazione, per la ricchezza in specie tipiche, anche se il valore naturalistico dell'habitat è relativamente basso per la presenza della specie avventizia *Paspalum distichum*.

##### DINAMICHE E CONTATTI

Le praterie igrofile a *Paspalum distichum* sono in contatto catenale con la vegetazione igrofila delle acque correnti e lentiche (3260, 3270 e 3150).

##### MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

#### 1.2.5 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

##### STATO DI CONSERVAZIONE

L'habitat si presenta in forma degradata per vari motivi, fra cui la frammentarietà stessa, la presenza di specie di origine colturale (ad esempio *Aesculus hippocastanus*, *Quercus rubra*) e alloctone come *Robinia pseudoacacia*. Il corteggio floristico di queste cenosi è poi anche caratterizzato in senso nitrofilo come conseguenza dell'influenza antropica.

Sono riscontrabili segni di deperimento legati molto probabilmente a problemi di abbassamento della falda freatica; in alcuni casi sotto le piante di farnia più sviluppate è presente rinnovazione con plantule (talora anche più di cento individui) che al momento non riescono ad affermarsi per le condizioni di forte ombreggiamento: questa situazione denota comunque una buona capacità riproduttiva degli individui maturi e la presenza di condizioni ambientali favorevoli alla germinazione dei semi.

#### DINAMICHE E CONTATTI

Si tratta di formazioni stabili che hanno contatti catenali con vegetazione sinantropica ruderale (*Artemisietea vulgaris*).

#### MINACCE

- Gestione/uso della risorsa acqua (eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Compattamento e costipamento del suolo per calpestio e traffico ciclistico.
- Deperimento generale della specie *Quercus robur*.
- Invasione di specie alloctone.
- Grafiosi dell'olmo.
- Inquinamento da reflui agricoli ed industriali.

#### 1.2.6 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

#### STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat in mediocre stato di conservazione in ragione dell'esiguità delle superfici occupate, della frammentarietà delle stesse e della presenza di specie alloctone.

#### DINAMICHE E CONTATTI

Si tratta di formazioni stabili che hanno contatti catenali con vegetazione sinantropica ruderale (*Artemisietea vulgaris*).

#### MINACCE

- Disturbo legato sia a fenomeni naturali (piene dei corsi d'acqua), sia a periodici tagli della vegetazione.
- Non trascurabile presenza di esotiche invasive (es. robinia), che viene agevolata anche dai fattori disturbo sopra elencati.
- Presenza di attività agricole che determinano fenomeni di erosione.
- Gestione/uso della risorsa acqua (realizzazione di drenaggi; eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda).
- Inquinamento: eccesso di sostanze nutritive (in particolare nitrati) e/o tossiche con innesco di fenomeni di eutrofizzazione o intorbidimento.

1.2.7 9340 - *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche, del grado di conservazione della struttura e della capacità di rinnovazione.

DINAMICHE E CONTATTI

L'habitat è in contatto catenale con formazioni boschive di latifoglie decidue mesofile (cerrete).

MINACCE

La causa di minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione da parte di specie esotiche mesofile o mesoigrofile come *Robinia pseudoacacia* o *Ailanthus altissima*. Oltre a ciò non sono da sottovalutare eventuali localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovuti a calpestio.

**1.3 Habitat di interesse regionale**

1.3.1 53.21 - *Cariceti*

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione della distribuzione puntiforme e del grado di conservazione della struttura.

DINAMICHE E CONTATTI

Presso il lago Bogaia l'habitat forma un mosaico con le tipologie 3280, 3290 e 53.4.

MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento delle acque, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento, dal dinamismo vegetazionale e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali.

1.3.2 53.4 - *Formazioni di piccole elofite dei fiumi a scorrimento veloce (Glycerio-Sparganion)*

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione della distribuzione puntiforme e del grado di conservazione della struttura.

DINAMICHE E CONTATTI

L'habitat descritto forma mosaici vegetazionali con le tipologie 3130, 3150, 3260, 3270, 3290.

#### MINACCE

Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

### **1.4 Specie vegetali di interesse conservazionistico**

#### *1.4.1 Campanelle maggiori (Leucojum aestivum L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: prati umidi e ambienti paludosi dalla pianura a 300 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 lungo la Strada Poggio a Caiano-Prato, margine erboso sulla sinistra prima del distributore di Castelnuovo. Ritrovata nel 2011 presso il lago Bogaja.

#### MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.
- Raccolta indiscriminata.

#### *1.4.2 Canapicchia palustre (Gnaphalium uliginosum L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: luoghi umidi (anche temporaneamente inondati) come margini dei stagni o prati umidi, dalla pianura a 900 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 nel Lago Ombrone.

#### MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.

#### 1.4.3 *Giunco fiorito (Butomus umbellatus L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: luoghi umidi o palustri, privi o quasi di vegetazione arborea dalla pianura fino a 1000 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 nei fossati e nei prati umidi nei dintorni del Lago Pantanelle e nella Beccaccinaia al Lago Ombrone.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Ridotta estensione dell'habitat.

#### 1.4.4 *Bosso (Buxus sempervirens L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: luoghi rocciosi aridi, si trova spesso coltivato nei pressi delle vecchie case coloniche o lungo le mulattiere.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente sporadicamente nel bosco delle Cascine di Tavola.

MINACCE: nessuna.

#### 1.4.5 *Falso cipero (Carex pseudocyperus L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: fossi e luoghi paludosi.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 a Casale, Ponte ai Bini nei fossetti perilacustri del Lago di Pantanelle, presso il lago Bogaia e in un fosso essiccato del Parco delle Cascine di Tavola. Ritrovata nel 2011 presso il lago Bogaia.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

1.4.6 *Carice stellata (Carex stellulata Good.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: prati umidi e terreni paludosi.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: citata nel 2004 per il Circondario di Prato. Da ritrovare.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

1.4.7 *Carice vescicosa (Carex vesicaria L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: sponde di luoghi lacustri.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata per le zone umide nei dintorni di Poggio a Caiano. Da ritrovare.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

1.4.8 *Giunchina comune (Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: luoghi umidi o paludosi.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 in un fossetto all'interno della Cassa d'espansione al Ponte della Dogaia. Ritrovata nel 2011 nella Beccaccinaia al Lago Ombrone.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

1.4.9 *Lisca lacustre (Schoenoplectus lacustris (L.) Palla)*

AMBIENTE DI CRESCITA: aree lacustri o palustri.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 ai margini del fiume Bisenzio in Loc. Santa Lucia. Ritrovata nel 2011 lungo le sponde del torrente Ombrone in prossimità del lago omonimo.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

1.4.10 *Farnia (Quercus robur L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: luoghi umidi, rive di laghi o di fiumi dalla pianura fino a 800 m, dove la falda freatica non scende al disotto i 3-4 m dal piano di campagna.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente, in discreto stato di conservazione nel bosco delle Cascine di Tavola e nel bosco del Barco di Bonistallo.

MINACCE

- Abbassamento della falda freatica.
- Invasione di specie alloctone.
- Difficoltà di rinnovazione.
- Deperimento generale delle querce.

1.4.11 *Alloro (Laurus nobilis L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: boschi e macchie a suolo fresco o umido.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente sporadicamente nel bosco delle Cascine di Tavola.

MINACCE: nessuna.

1.4.12 *Giacinto romano (Bellevia romana (L.) Reichenb.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: campi coltivati e luoghi umidi.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 nei fossati e nei prati umidi nei dintorni del Lago di Pantanelle e ritrovata nel 2011 nella zona settentrionale.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.

#### 1.4.13 *Lenticchia d'acqua maggiore (Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: specchi d'acqua stagnanti o corsi d'acqua lenti, dalla pianura fino a 600 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 alle Cascine di Tavola in un fosso d'acqua ferma. Specie rarissima da riconfermare.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.

#### 1.4.14 *Ranuncolo a foglie d'Ofioglossa (Ranunculus ophioglossifolius Vill.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: ambienti umidi o paludosi, dalla pianura fino a 600 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 nella cassa di espansione di Ponte alla Dogaia.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

#### 1.4.15 *Frangola (Frangula alnus Mill.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: ambienti boscati a substrato umido o palustre dalla pianura fino ad oltre i 1000 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente sporadicamente nel bosco delle Cascine di Tavola.  
MINACCE

- Abbassamento della falda freatica.

#### 1.4.16 *Caglio delle paludi (Galium palustre L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: prati e pascoli umidi o paludosi a giunchi e carici, sponde di fossati.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato A LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: segnalata nel 2004 nella cassa di espansione di Ponte alla Dogaia e nei fossi umidi delle Cascine di Tavola.

MINACCE

- Dispersione di nutrienti azotati e fosfatici generati da attività umane.
- Prosciugamento delle depressioni saltuariamente sommerse, variazioni dei livelli idrici.
- Abbassamento della falda freatica.
- Interventi di risagomatura di sponde.

#### 1.4.17 *Asparago pungente (Asparagus acutifolius L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: boschi radi e macchie caldo-aride dalla pianura a 1300 m, principalmente a substrato calcareo.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato C1 LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente nel bosco del Barco di Bonistallo.

MINACCE: nessuna.

#### 1.4.18 *Asparago selvatico (Asparagus tenuifolius Lam.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: boschi freschi a clima submediterraneo dalla pianura a 1300 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato C1 LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente nel bosco delle Cascine di Tavola.

MINACCE: nessuna.

#### 1.4.19 *Pungitopo (Ruscus aculeatus L.)*

AMBIENTE DI CRESCITA: boschi termofili di leccio e di caducifoglie dalla pianura a 600 m.

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE: Allegato C1 LR 56/00

STATO DI CONSERVAZIONE: presente nel bosco delle Cascine di Tavola e nel bosco del Barco di Bonistallo.

MINACCE: nessuna.

### 1.5 **Specie animali di interesse conservazionistico**

#### 1.5.1 *Specie di invertebrati di interesse comunitario*

##### 1.5.1.1 ***Unio mancus (Lamarck, 1819)***

###### **Esigenze ecologiche**

E' specie fluviale di acque debolmente correnti e di ambienti lentici, che si nutre di particelle sospese nell'acqua, filtrate tramite le branchie. Tollera ampie escursioni nei parametri ambientali. Vive quasi completamente infossata nei sedimenti.

###### **Stato di conservazione**

Nell'area di interesse la specie è segnalata nei fossi della fattoria "Le Cascine" in località Tavola (Data Base RENATO), ma attualmente non è nota la consistenza numerica delle popolazioni.

###### **Fattori di minaccia**

Essendo un organismo filtratore soggetto ad accumulare nei tessuti sostanze tossiche, è direttamente minacciato dall'inquinamento chimico delle acque, nonché dalle alterazioni dell'habitat acquatico.

#### 1.5.2 *Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico*

##### 1.5.2.1 ***Viviparus contectus (Millet, 1813)***

###### **Esigenze ecologiche**

Vive in acque più o meno stagnanti di laghi, stagni, canali e fiumi con debole corrente, nel canneto e tra le elofite. E' erbivoro e si nutre di detriti vegetali e di alghe.

*V. contectus* è ospite intermedio di *Echinoparyphium recurvatum* e di *Echinostoma revolutum*, trematodi parassiti di uccelli (GIROD *et al*, 1980).

###### **Stato di conservazione**

Nel sito "Stagni della pianura pratese" la specie è segnalata nel corpo idrico Il Fossetto in località Ponte alle Vanne e nei fossi della fattoria "Le Cascine" in località Tavola (Data Base RENATO), ma attualmente non è nota la consistenza numerica delle popolazioni.

### **Fattori di minaccia**

La principale minaccia è legata alla distruzione e all'alterazione dell'habitat (bonifica di zone umide, prelievo idrico eccessivo, inquinamento).

#### **1.5.2.2 *Planorbis carinatus* (Muller, 1774)**

##### **Esigenze ecologiche**

Vive in acque lacustri e correnti, in mezzo alla vegetazione immersa, su fondali debolmente limosi o tra le pietre ricoperte di periphiton. Si nutre principalmente di alghe verdi, di parti marcescenti di idrofite, raramente di elofite.

##### **Stato di conservazione**

La specie è segnalata solo nel torrente Ombrone, in località Poggetto, (Data Base RENATO), ma attualmente non è nota la consistenza numerica delle popolazione.

##### **Fattori di minaccia**

La principale minaccia è legata alla distruzione e all'alterazione dell'habitat (bonifica di zone umide, prelievo idrico eccessivo, inquinamento).

#### **1.5.2.3 *Planorbis corneus* (Linnaeus, 1758)**

##### **Esigenze ecologiche**

Vive in acque lentiche (stagni, laghi, paludi e acque debolmente correnti) sulla vegetazione acquatica sommersa. Si nutre di detriti vegetali marcescenti e di periphiton.

Nei periodi di siccità riesce a sopravvivere immergendosi nel fango e mantenendo l'umidità dentro alla conchiglia grazie ad una struttura costituita da muco, analoga all'opercolo dei Prosobranchi, che seccandosi e modellandosi sulla forma dell'apertura, impedisce la disidratazione dell'animale.

##### **Stato di conservazione**

*P. corneus* è segnalato solo nel corpo idrico Il Fossetto, in località Ponte alle Vanne (Data Base RENATO), ma attualmente non è nota la consistenza numerica della popolazione.

##### **Fattori di minaccia**

La principale minaccia è legata alla distruzione e all'alterazione dell'habitat (bonifica di zone umide, prelievo idrico eccessivo, inquinamento).

#### **1.5.2.4 *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)**

##### **Esigenze ecologiche**

La larva vive in acque sia stagnanti che correnti. Gli adulti non si spostano molto da queste zone umide.

Sia gli adulti che le larve sono predatori. Le prede comprendono insetti ed altri invertebrati (Crostei, Gasteropodi). A loro volta, adulti e larve di libellule sono predati da pesci, uccelli e insetti acquatici.

#### **Stato di conservazione**

Per l'area di interesse non ci sono segnalazioni; il genere *Coenagrion* non è stato censito nemmeno nelle forme larvali negli ultimi rilievi effettuati da ARPAT per la qualità biologica in corpi idrici limitrofi alla zona di interesse.

#### **Fattori di minaccia**

I fattori di minaccia sono essenzialmente collegati alle alterazioni dell'habitat acquatico: inquinamento, asportazione di sedimenti, interventi di regolazione idraulica e rimaneggiamento delle sponde.

#### **1.5.2.5 *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)**

##### **Esigenze ecologiche**

*I. pumilio* è una specie tipicamente pioniera, infatti l'adulto ha una marcata tendenza a vagare anche ben lontano da siti di riproduzione, consentendo la colonizzazione di nuovi habitat. Le larve sono in grado di colonizzare sia acque ferme, con poca vegetazione e fondo limoso, sia acque correnti.

##### **Stato di conservazione**

Nell'area di interesse la specie ad oggi non è segnalata anche se il genere *Ischnura* è stato censito da ARPAT, nella forma larvale, durante i rilievi per la qualità biologica in corpi idrici limitrofi (Fiume Bisenzio a Mezzana e Renai e fiume Ombrone a Ponte Asse e Carmignano).

##### **Fattori di minaccia**

I fattori di minaccia sono essenzialmente collegati alle alterazioni dell'habitat acquatico: inquinamento, asportazione di sedimenti, interventi di regolazione idraulica e rimaneggiamento delle sponde.

#### **1.5.2.6 *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807)**

##### **Esigenze ecologiche**

In Italia vola da giugno a ottobre, si sviluppa sia in acque ferme che correnti e non lascia mai l'ambiente acquatico. Come tutti i Libellulidi è percolatore, cioè attende ferma su rami, canne o altri sostegni le prede che passano nelle vicinanze per catturarle. Le prede comprendono anche altre specie di Odonati, in gran parte zigotteri e non sono rari i casi di cannibalismo (MAIOLINI & CAROLLI, 2007).

### **Stato di conservazione**

Per l'area di interesse, ad oggi non ci sono segnalazioni. Il genere non è stato censito nemmeno da ARPAT nelle forme larvali durante gli ultimi rilievi effettuati per determinare la qualità biologica di corpi idrici limitrofi al sito Natura 2000.

### **Fattori di minaccia**

Inquinamento, asportazione di sedimenti, interventi di regolazione idraulica e rimaneggiamento delle sponde, tutti fattori di minaccia collegati alle alterazioni dell'habitat acquatico.

#### **1.5.2.7 *Brachytron pratense* (Müller, 1764)**

### **Esigenze ecologiche**

Gli Aeschnidae passano la maggior parte del loro tempo volando per cacciare e i maschi anche per difendere il territorio (*patrolling*). I maschi sono infatti molto aggressivi e facilmente si possono osservare scontri violenti e cruenti (MAIOLINI & CAROLLI, 2007).

Il *Brachytron* è l'Aeschnide più precoce e, in annate favorevoli, può sfarfallare già nella seconda metà di marzo. Predilige le acque ferme o debolmente correnti.

### **Stato di conservazione**

Per l'area di interesse, ad oggi non ci sono segnalazioni. Il genere non è stato censito nemmeno da ARPAT nelle forme larvali durante gli ultimi rilievi effettuati per determinare la qualità biologica di corpi idrici limitrofi al sito Natura 2000.

### **Fattori di minaccia**

Inquinamento, asportazione di sedimenti, interventi di regolazione idraulica e rimaneggiamento delle sponde, tutti fattori di minaccia collegati alle alterazioni dell'habitat acquatico.

#### **1.5.2.8 *Potamon fluviatile* (Herbst, 1785)**

### **Esigenze ecologiche**

Vive in [tane](#) scavate lungo le sponde di [torrenti](#) e di pozze d'acqua dolce. A volte in aree ristrette convivono anche una decina di esemplari. È in grado di tollerare bassi tassi di [umidità](#): ciò gli consente di lasciare il corso d'acqua e di addentrarsi per decine di metri nell'ambiente terrestre. Durante la [stagione fredda](#) è raro trovare esemplari al di fuori delle loro tane. La specie è attiva da [primavera](#) ad [autunno](#); nei [mesi estivi](#) le fasi di attività si concentrano nelle ore dopo il [tramonto](#).

### **Stato di conservazione**

Nel sito "Stagni della pianura pratese" la specie ad oggi non è segnalata anche se è presente in aree limitrofe.

### **Fattori di minaccia**

Negli ultimi 15 anni le popolazioni di granchio di fiume hanno subito una notevole rarefazione e riduzione in abbondanza nell'ambito dell'intero areale di distribuzione e la specie è addirittura scomparsa da alcuni corsi d'acqua in cui era storicamente presente. Le cause del declino, valide in generale ed in particolare per la provincia di Prato, vanno imputate al crescente impatto antropico, particolarmente rilevante nei pressi dei centri abitati, che ha innescato il progressivo deterioramento di molti corsi d'acqua. Anche i cambiamenti climatici stanno contribuendo alla scomparsa dei piccoli torrenti e delle specie che vi abitano (AA.VV, 2005). Un ulteriore fattore di minaccia per la specie è la raccolta di frodo a scopo alimentare.

#### *1.5.3 Specie di Pesci di interesse comunitario*

##### **1.5.3.1 Rovella - *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837)**

#### **Esigenze ecologiche**

La Rovella è caratterizzata da una discreta valenza ecologica, pertanto è in grado di occupare diversi tratti dei fiumi e dei corsi d'acqua di minori dimensioni. Sembra prediligere comunque le zone poco profonde e moderatamente correnti, con substrato sabbioso o ghiaioso e buona presenza di macrofite acquatiche.

#### **Stato di conservazione**

Nel torrente Ombrone, a Villa Medicea, la specie è da ritenersi frequente, con una popolazione strutturata esclusivamente nelle prime classi di età (Carta Ittica, 2008). Attualmente non è nota la consistenza delle popolazioni nel resto del reticolo idrografico del sito.

#### **Fattori di minaccia**

La Rovella, risente in maniera negativa alle alterazioni degli habitat come le canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, i prelievi di sabbia e ghiaia che riducono le aree idonee alla frega.

In alcuni ambienti le popolazioni sono in forte contrazione numerica in seguito all'introduzione e all'acclimatazione di Ciprinidi alloctoni, come il rutilo o gardon, aventi nicchia ecologica affine.

La specie è inoltre oggetto di pesca sportiva, soprattutto da parte di principianti.

#### 1.5.4 *Altre specie di Pesci di interesse conservazionistico*

##### 1.5.4.1 **Spinarello - *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758)**

###### **Esigenze ecologiche**

Lo spinarello è una specie euriterma ed ampiamente eurialina, in grado di sopportare livelli di salinità piuttosto consistenti. Predilige comunque i piccoli corsi d'acqua, soprattutto di risorgiva, con acque limpide, ricche di vegetazione, a corrente lenta o moderata.

###### **Stato di conservazione**

Per quanto concerne la distribuzione della specie nell'area di interesse, non si dispone di alcun dato bibliografico e/o segnalazioni al riguardo..

###### **Fattori di minaccia**

Lo spinarello è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, in particolar modo alle artificializzazioni degli alvei, agli eccessivi prelievi idrici, all'inquinamento delle acque e alla predazione esercitata dalle specie alloctone, ma soprattutto allo sfalcio delle macrofite acquatiche.

#### 1.5.5 *Specie di Anfibi di interesse comunitario*

##### 1.5.5.1 ***Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)**

###### **Habitat, ecologia e biologia**

Vive principalmente in ambienti caratterizzati da un'elevata densità di specchi d'acqua: laghetti, stagni, pozze, fossi, canali, risorgive, abbeveratoi e fontanili; predilige in modo particolare ambienti con una ricca vegetazione acquatica sommersa ed emergente.

###### **Stato di Conservazione**

###### **CATTIVO**

###### **Fattori di minaccia**

Le principali cause del declino di questa specie vanno ricercate nella progressiva riduzione ed alterazione dei corpi d'acqua e dell'ambiente terrestre circostante, a seguito di fenomeni legati all'espansione urbana, alla meccanizzazione delle tecniche agricole, alla banalizzazione dei corsi d'acqua e al loro inquinamento.

##### 1.5.5.2 ***Bufo lineatus* (Ninni, 1879)**

###### **Habitat, ecologia e biologia**

Si tratta di un anfibio molto versatile ad adattarsi a qualsiasi ambiente, perciò lo si incontra frequentemente tanto nei parchi, nei giardini, e negli orti, quanto nei prati, nei boschi e nei terreni aperti ricchi di vegetazione. Alle nostre latitudini tende ad insediarsi fino al limite dell'alta pianura, o in collina, e generalmente evita ambienti prettamente montani, seppure vi

siano popolazioni che costituiscono un'eccezione. Specie relativamente terragnola e termofila, sopporta acque con elevato grado di salinità, opportunista e colonizzatrice di stagni retrodunali, ghiareti, pozze di recente formazione; poco sensibile alla siccità. Lo si osserva anche molto distante da fonti d'acqua, predilige fossati o pozzanghere con pochi cm di acqua o acque debolmente salmastre. A differenza di *Bufo bufo* non si riproduce mai nei fiumi o in ambienti di acque correnti. Assai più reattivo di *Bufo bufo*, scappa a rapidi balzelli se disturbato. Come tutti gli anfibi europei, anche questo rospo, con il sopraggiungere dei primi freddi, cade in letargo, al riparo di un tronco o in una buca, dove non è raro che sverni assieme ad altri animali come lucertole e salamandre. Al termine di questo letargo, che si svolge da Novembre a Marzo, i rospi si radunano a centinaia nei luoghi di riproduzione, ristabiliti dalle prime piogge primaverili. Si riproduce da febbraio a marzo aprile a seconda della latitudine. I maschi, raggiunto il sito di riproduzione, iniziano un' intensa attività canora. Successivamente arrivano le femmine, le quali una volta scelto il partner in base al canto nuziale, si immergono sul fondo della pozza. L'accoppiamento ascellare, come nel rospo comune, è ascellare e vede il maschio afferrare saldamente la femmina per poi fecondarla con i pollici, organi riproduttivi, può durare da poche ore a più giorni. La femmina depone 5.000-13.000 uova in un lungo doppio cordone attorno alla vegetazione sommersa, in acque basse e poi abbandona l'ambiente acquatico, mentre i maschi vi permangono sino al termine della stagione. Le larve sgusciano dopo circa una settimana e metamorfosano dopo 1-2 mesi, quindi, (10-17 mm), hanno veloce accrescimento e raddoppia le dimensioni prima dell'inverno. La maturità sessuale si ha al 3° o al 4° anno. Le larve sono tipicamente detritivore e onnivore. Gli adulti, molto voraci, si cibano di Invertebrati, anche di grosse dimensioni (come mosche, farfalle, lombrichi). Le numerose ghiandole del dorso producono in caso di pericolo una secrezione difensiva biancastra contenente una tossina che rende l'animale difficilmente predabile. Ingoia le prede estroflettendo la lingua viscosa, fra i suoi nemici più comuni rettili del genere *Natrix*.

#### **Stato di Conservazione**

#### **CATTIVO**

#### **Fattori di minaccia**

Bonifica, distruzione e degrado dei siti riproduttivi. Frammentazione di habitat, dovuta alla presenza di barriere fisiche: strade e autostrade (vittima del traffico stradale). Inquinamento chimico da pesticidi.

#### **1.5.5.3 *Pelophylax bergeri* (Gunther, 1985)/*Pelophylax kl. hispanicus* (Bonaparte, 1839)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

E' attiva di giorno e si termoregola con il sole. Gli habitat preferiti sono aree palustri in prevalenza planiziali, zone di pozza di piccoli torrenti, pozze di acqua corrente, pozze

permanenti per l'abbeveraggio del bestiame (Calvana), non predilige le zone con dense coperture boschive. Sverna in acqua o sottoterra. Si nutre di Insetti e Anellidi soprattutto, ma è molto vorace, salta su qualsiasi tipo di preda.

#### **Stato di Conservazione**

#### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

Frammentazione e conseguente isolamento degli habitat idonei a seguito di urbanizzazione in espansione. Inquinamento chimico delle acque. Captazione idrica, inquinamento delle acque, opere di canalizzazione. Introduzione di specie ittiche alloctone.

### *1.5.6 Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico*

#### **1.5.6.1 *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

Tende a stabilirsi in boschi, prati ed anche giardini. Si accoppia e si riproduce preferibilmente in acque basse, ferme e ricche di vegetazione. Esso è il tritone meno dipendente dall'acqua, infatti la fase di vita terricola è lunga e avviene in ambienti umidi, naturali e artificiali. Trascorre gran parte del tempo sotto tronchi marcescenti o sotto la lettiera delle foglie. Preda invertebrati acquatici (Vermi, Crostacei, Insetti). Presenta la neotenia parziale (prolungamento dello stato larvale che comporta la capacità di metamorfosare qualora le condizioni ambientali lo richiedano). Conduce vita notturna e non è molto facile da osservare. Viene predato da Rettili, Uccelli e Pesci e Tritoni di dimensioni maggiori.

#### **Stato di Conservazione**

#### **CATTIVO**

#### **Fattori di minaccia**

Progressiva distruzione e/o degrado delle aree palustri e dei corpi d'acqua in cui vive e si riproduce, in particolare nelle aree periurbane e in quelle con insediamenti industriali. Introduzione di Pesci carnivori nelle pozze e nei laghetti collinari. Uccisione degli esemplari a causa del traffico automobilistico nei periodi pre- e postriproduttivi.

#### **1.5.6.2 *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

Si ritrova in una sorprendente varietà di ambienti. Predilige aree collinari e lo si osserva anche molto distante da fonti d'acqua. I cercatori di funghi lo trovano nei boschi di latifoglie e di conifere, in aree asciutte o su crinali fino a 2.000 m. Ha abitudini notturne e terricole, passa le ore del giorno in tane o sotto i sassi, tronchi marcescenti e radici. Ha elevata

mobilità e di notte si sposta anche di molti chilometri in cerca di prede. Si nutre di invertebrati (Insetti, Oligocheti, Crostacei).

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Frammentazione di habitat, dovuta alla presenza di barriere fisiche: strade e autostrade. Inquinamento chimico da pesticidi.

**1.5.6.3 *Hyla intermedia* (Boulenger, 1882)**

**Habitat, ecologia e biologia**

Anfibio attivo di notte, ama gli ambienti ricchi di vegetazione arbustiva ed arborea in vicinanza di stagni o di corsi d'acqua. Uno dei suoi habitat preferiti è il canneto che circonda pozze temporanee (prive di Pesci). Incredibili capacità arrampicatore. Resiste bene all'aridità. Specie tipica di pianura si spinge raramente oltre i 300 m. Sverna nei luoghi più impensati (tegole dei tetti delle case di campagna). Adulti predatori di Artropodi (insetti soprattutto).

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Frammentazione e conseguente isolamento degli habitat idonei a seguito di urbanizzazione in espansione. Inquinamento chimico delle acque.

**1.5.7 *Specie di Rettili di interesse comunitario***

**1.5.7.1 *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)**

**Habitat, ecologia e biologia**

E' specie che predilige acque ferme o a lento decorso con ricca vegetazione, presente generalmente sotto i 500 m ed eccezionalmente a quote superiori (sino a 1500 m). Ha abitudini per lo più acquatiche, ma frequenta anche l'ambiente terrestre. Sverna, a partire da novembre – dicembre, sia sul fondo degli stagni, che a terra. Gli accoppiamenti, che avvengono per lo più in acqua, sono da marzo ad ottobre. Il maschio, una volta avvicinata la femmina, le nuota a fianco e poi le sale sul dorso. La femmina scava una buca a terra ove depone 8-10 uova, che schiudono dopo qualche mese; i piccoli alla schiusa sono lunghi 20-30 mm. L'accrescimento è molto lento e a 6 anni le dimensioni non superano i 60-70 mm. La maturità sessuale viene raggiunta a 6-8 anni. E' specie longeva raggiungendo i 20-50 anni. E' prevalentemente carnivora cibandosi di invertebrati e piccoli vertebrati. I giovani sono predati da mammiferi carnivori e uccelli (come gli aironi).

## **Stato di Conservazione**

### **CATTIVO**

#### **Fattori di minaccia**

Scomparsa dell'habitat a seguito di intensa urbanizzazione, frammentazione e scomparsa di aree umide. Accresciuto disturbo antropica a causa del turismo. Catture operate dall'uomo perché assai richiesta dai terroristi, inoltre viene usata come "carne povera" nei periodi di astinenza quaresimale dalle carni. Rilascio di testuggini esotiche (*Trachemys scripta*) creano fenomeni di competizione e possibili infezioni.

#### **1.5.7.2 *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Il Ramarro è velocissimo e mordace. Ama predare vari Invertebrati e piccoli Vertebrati terricoli quali micromammiferi; si nutre anche di uova di Uccelli, di Sauri e piccoli Ofidi. Ama incorporare calore al mattino e alla sera. I predatori del ramarro sono soprattutto Mammiferi Mustelidi quali donnola, ma anche gatti, roditori vari e serpenti che ne mangiano le uova. E' specie diffusa dal livello del mare fino ad oltre i 1500 m, in aree ecotonali con densi cespugli spesso vicine a piccoli corsi d'acqua oppure margini di aree boscate, radure o anche in prossimità di casolari e centri abitati. Si accoppia tra aprile e maggio. I maschi hanno comportamento territoriale e spesso combattono in modo ritualizzato. La femmina depone, sotto pietre o in una buca, fino a circa 20 uova dopo circa un mese. Le uova schiudono dopo circa 2 mesi. I piccoli alla nascita sono lunghi 50-80 mm. La maturità sessuale può essere raggiunta già al 2° anno. Sverna in cavità del suolo, sotto le pietre o le radici degli alberi. La longevità media in condizioni naturali è di circa 6 anni (Bettini *et al.* in Malin, 2004).

## **Stato di Conservazione**

### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

Incendi, trasformazioni degli ambienti agricoli tradizionali, distruzione di boscaglie. Uso di pesticidi e fertilizzanti nelle aree agricole.

#### **1.5.7.3 *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Colonizza i seguenti ambienti: margini dei campi, zone erbose, zone sabbiose marine, rupi scoscese o pietraie con poca vegetazione, cave, parchi e giardini di città. Non disdegna sponde di laghi e di stagni. Si arrampica meno delle altre specie di lucertole che abitano lo stesso areale. Si nutre in abbondanza di materiale vegetale e abita abbastanza volentieri vicino all'uomo. Talvolta può percorrere grandi distanze al fine di ripararsi da eventi

atmosferici. Si tratta di una specie opportunista e molto forte. Abitualmente caccia sul terreno per poi tornare a rifugiarsi sui muri a secco. Di carattere vivace e abile arrampicatrice, preda numerosi invertebrati terrestri. I maschi sono fortemente territoriali e si azzuffano spesso per il predominio di un determinato territorio. Le femmine depongono da 2 a 12 uova, talvolta anche 2-3 volte l'anno in buche scavate con gli arti anteriori. La latenza invernale inizia con Ottobre-Novembre, sotto sassi, in fenditure tra le rocce, in gallerie spesso scavate dalla lucertola stessa oppure in tane abbandonate dai Roditori.

**Stato di Conservazione**

**MODERATAMENTE INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

La specie, pur non attualmente minacciata, ha visto ridurre le sue popolazioni nelle zone di pianura a causa dello sviluppo dell'agricoltura intensiva che ha distrutto parte degli habitat e che ha provocato, con l'uso di pesticidi, una riduzione delle sue prede. Una delle cause più frequenti: la scomparsa dei muri a secco, suo luogo di riparo.

**1.5.7.4 *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)**

**Habitat, ecologia e biologia**

Colonizza: margini dei campi, dei boschi, le zone erbose o sabbiose vicino al mare, come le rupi scoscese e le pietraie con poca vegetazione, i parchi e i giardini di città. Si trova anche nell'alveo di fiumi e torrenti, sponde di laghi e stagni. Si arrampica di meno delle altre specie di lucertole che abitano lo stesso areale. Si nutre in abbondanza di materia vegetale e abita volentieri negli ambienti antropizzati dall'uomo. Preda Insetti e altri invertebrati terrestri. Spesso convive con *Podarcis muralis* dimostrandosi più competitiva nella ricerca di cibo. Le femmine depongono fino a 9 uova in buche scavate con le zampe anteriori alla base dei cespugli. E' predata da vari Serpenti, Mammiferi e Uccelli.

**Stato di Conservazione**

**MODERATAMENTE INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

L'abbondante impiego di pesticidi nelle pratiche agricole può aver provocato un certo declino delle sue popolazioni di pianura, ma la situazione è meno preoccupante di quella di altri lacertidi. Tra le cause di minaccia: la scomparsa dei muri a secco in campagna, gli incendi.

**1.5.7.5 *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)**

**Habitat, ecologia e biologia**

Preferisce gli ambienti asciutti, con molta vegetazione attorno: margini dei boschi, declivi rocciosi esposti al sole, boschi aperti, zone cespugliose. Si ritrova anche in stagni e paludi.

E' un serpente con attività diurna, è anche capace di arrampicate sorprendenti tra le rocce oppure su cespugli. Caccia a vista inseguendo la preda (Sauri, ma anche piccoli Uccelli e Mammiferi) che viene afferrata e ingoiata ancora viva. Ha tendenze ofidiofaghe, ed è in grado di predare serpenti anche della sua stessa specie; sono noti alcuni casi di predazione della vipera. Il cibo preferito dei giovani sono i grilli e le lucertole. L'accoppiamento ha luogo tra Aprile e Giugno; le uova (5-15) vengono deposte in Luglio e, tra fine Agosto e Settembre, schiudono neonati lunghi 20-25 cm.

#### **Stato di Conservazione**

#### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

La specie, insieme alla Biscia dal collare, è il serpente più comune delle nostre regioni. E' più raro in aree agricole e antropizzate dove sono in gran parte scomparsi i suoi habitat tipici e dove i frequenti investimenti da parte di veicoli motorizzati sono una grave causa di mortalità. Altri fattori di minaccia: incendi, urbanizzazione spinta.

#### *1.5.8 Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico*

##### **1.5.8.1 *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

Predilige le zone illuminate dalla luce artificiale per cacciare gli insetti che ne sono attratti. E' molto attivo nella notte con temperature attorno ai 15° C. Durante i periodi più freddi dell'anno la Tarantola muraiola ha abitudini diurne. Si muove con abilità sulle superfici scoscese con il corpo aderente ad esse e le zampe lontane dai lati del corpo. A volte tiene le dita piegate per proteggere i cuscinetti adesivi quando non sono in uso. Il dimorfismo sessuale in questa specie non è evidente, tranne che per le proporzioni più massicce della testa del maschio: mancano, infatti, pori preanali o femorali. A primavera i maschi si dimostrano particolarmente aggressivi per delimitare un territorio che ospiti qualche femmina. In seguito all'accoppiamento la femmina deporrà 2-3 uova in due covate successive, (distanziate da un paio di mesi) incollandole in qualche crepa o fessura dei muri; il guscio di queste, nel giro di pochi giorni, indurrà fornendo così una protezione dalla disidratazione. La schiusa avverrà 3-4 mesi dopo. La vita media di questa specie è di circa 8 anni (Bettini *et al.* in Malin, 2004). Predilige le zone aride dove abita vicino alle rocce, agli alberi, ai muri a secco e alle abitazioni umane fino a 600 m. Ha abitudini crepuscolari e notturne. Si nutre di Insetti notturni soprattutto zanzare e falene. Viene predata da Uccelli notturni e Mammiferi, anche diversi tipi di serpenti. Evita i boschi ombrosi.

#### **Stato di Conservazione**

#### **MODERATAMENTE INADEGUATO**

### **Fattori di minaccia**

Uso di pesticidi e fertilizzanti nelle aree agricole. *Inbreeding* e perdita della biodiversità genetica nelle popolazioni isolate. Ben si adatta ad una rada urbanizzazione, perché ha abitudini antropiche.

#### **1.5.8.2 *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Predilige ambienti umidi e nella porzione meridionale del suo areale sta vicino all'acqua. In Europa settentrionale è frequentemente ritrovata anche in boschi aridi, tuttavia preferisce i boschi di pianura, i prati e le siepi. Caccia Anfibi e le loro larve, i Pesci e, più rado, anche i piccoli di Mammiferi e Uccelli. Gli adulti si nutrono anche di rospi. Quando pesca può rimanere in apnea anche per 30 minuti. Dai predatori si difende con emissioni cloacali fetide, con sibili, con l'appiattimento del capo che così appare più grande e di forma subtriangolare, contemporaneamente può compiere falsi attacchi a bocca chiusa, e, nei casi estremi, può fingersi morta girandosi a ventre verso l'alto con la bocca aperta e la lingua penzolante (Arnold *et al.*, 1985). Gli accoppiamenti avvengono tra Aprile e Maggio: le femmine depongono in Giugno Luglio fino a 100 uova, agglutinate in ammassi. I neonati nascono in Settembre e misurano 12-22 cm.

##### **Stato di Conservazione**

##### **INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

Scomparsa delle popolazioni di Anfibi dovuta alla massiccia urbanizzazione e all'introduzione di specie ittiche dannose per esse. Degrado degli ambienti umidi e inquinamento dei corsi d'acqua, soprattutto eccessiva artificializzazione delle rive.

#### **1.5.9 *Specie di Uccelli di interesse comunitario***

##### **1.5.9.1 *Moretta tabaccata Aythya nyroca* (Guldenstadt 1770)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie predilige acque non molto profonde e ricche di vegetazione sommersa e flottante, bordati da densi canneti a Phragmites, spesso con salici, ontani o altri alberi. Durante la migrazione e lo svernamento può frequentare anche acque costiere e lagune. Evita in genere fiumi, torrenti, laghi oligotrofici o profondi e acque troppo aperte ed esposte. Il nido viene ancorato alla vegetazione galleggiante oppure è costruito su isolotti o rive con accesso diretto all'acqua. Può occupare anche zone umide con estensioni ridotte di acque aperte (ma

comunque presenti) all'interno di porzioni più vegetate. Poco tollerante nei confronti del disturbo antropico e dell'inquinamento.

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Tra i principali fattori di minaccia si annoverano la distruzione e frammentazione degli habitat di riproduzione e svernamento e le uccisioni illegali. A livello locale può rappresentare un fattore limitante la variazione del livello delle acque durante il periodo riproduttivo.

**1.5.9.2 Tarabuso *Botaurus stellaris* (Linnaeus 1758)**

**Habitat, ecologia e biologia**

La specie predilige aree con forte presenza di vegetazione emergente, soprattutto canneti di *Phragmites*, in grado di fornire densa copertura vegetale in continuità con acque aperte quali chiari, canali, stagni, sia naturali che di origine antropica. Evita i tratti di canneto più vecchi ed asciutti e le aree con alberi ed arbusti se non sparsi e le acque acide (quelle con pH < 4.5); può invece tollerare acque salmastre. Tende a nidificare in densi canneti, utilizzando soprattutto le porzioni giovani (piante spuntate l'anno precedente).

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Tra i fattori di minaccia si annoverano la distruzione dei canneti, l'inquinamento dei copri idrici e l'invecchiamento dei canneti in aree soggette ad eutrofizzazione e non gestite.

**1.5.9.3 Nitticora *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus 1758)**

**Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta ambienti umidi come laghi, stagni, lagune, fiumi, marcite e altre zone umide, anche di origine antropica, come risaie e fossati. Durante le fasi di riposo e la riproduzione, la Nitticora dimostra un comportamento fortemente arboricolo, utilizzando spesso salici, pioppi od ontani situati solitamente in aree ripariali. Può utilizzare comunque anche canneti o altra vegetazione acquatica emergente. Il nido è posto su alberi o cespugli, raramente in canneti, ad altezza compresa tra 2 e 50 m dal suolo. Si riproduce in colonie chiamate "garzaie" spesso ad elevata densità, frequentemente con altre specie di ardeidi.

**Stato di Conservazione**

**CATTIVO**

### **Fattori di minaccia**

Le principali minacce per la specie derivano in generale dalla riduzione e dalla frammentazione delle aree umide ed in particolare dalla mancanza di tutela delle garzaie. Nella zona delle risaie, dove si concentra la frazione di popolazione più consistente, la trasformazione di alcune tecniche di coltura del riso, come quella in asciutta o quella che necessita meno acqua, possono determinare una forte riduzione di molte delle prede della Nitticora e possono pertanto costituire un forte limite per la presenza ed abbondanza della specie.

#### **1.5.9.4 Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* (Scopoli 1769)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta generalmente aree pianeggianti e pianure alluvionali, zone umide, delta, estuari, prediligendo acque dolci e ferme, specialmente piccoli stagni, canali, fossi fiancheggiati da densa vegetazione acquatica, solitamente con cespugli o altra vegetazione legnosa medio-bassa, come salici o pioppi. Per l'alimentazione frequenta anche risaie, zone allagate aperte, pur preferendo comunque aree con vegetazione più densa e acqua bassa. La nidificazione avviene spesso in colonie miste con altre specie di ardeidi, su alberi bassi (fino a 20 m di altezza), cespugli, o secondariamente, in canneti. Il nido è posto in arbusteti o boschetti densi, tra 2 e 20 m sopra al suolo o all'acqua.

##### **Stato di Conservazione**

##### **INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

Come per altre specie di ardeidi, la mancata tutela dei siti di riproduzione può rappresentare un grave fattore limitante.

#### **1.5.9.5 Garzetta *Egretta garzetta* (Linnaeus 1766)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La Garzetta abita principalmente zone umide sia costiere che interne, solitamente in aree di pianura. Mostra una preferenza per laghi poco profondi, stagni, lagune e fiumi a lento corso; occupa anche estuari salmastri e talvolta acque costiere, oppure aree temporaneamente allagate come risaie, saline e aree irrigate, sia in aree aperte che presso zone umide ubicate all'interno di aree boscate, pur prediligendo in genere aree aperte con vegetazione rada o bassa e acque aperte con poca vegetazione flottante. Per la nidificazione seleziona alberi

alti, cespugli come salici o tamerici e talvolta canneti o altra vegetazione erbacea igrofila densa; eccezionalmente può nidificare su sassi o pareti rocciose.

#### **Stato di Conservazione**

#### **FAVOREVOLE**

#### **Fattori di minaccia**

Il commercio delle penne ornamentali nel 19° Secolo e la distruzione delle zone umide e dei boschi sede di garzaie hanno sicuramente contribuito al calo della specie in epoca storica.

#### **1.5.9.6 Airone bianco maggiore *Casmerodius albus* (Linnaeus 1758)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie è legata a zone umide estese di acque dolci in aree pianeggianti. Si alimenta in praterie umide, paludi, depressioni, marcite, aree allagate, stagni, canali e laghi, ma anche in risaie, campi allagati e d'inverno anche in estuari o acque basse costiere. Si riproduce in canneti estesi e densi, inaccessibili, o in altra vegetazione acquatica emergente alta, o anche in cespugli di salici o altri arbusti e alberi bassi; spesso i nidi sono a contatto con l'acqua, o comunque entro 4-5 metri d'altezza. Nidifica in colonie.

#### **Stato di Conservazione**

#### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

La distruzione delle zone umide e dei boschi sede di garzaie rappresentano sicuramente un fattore di minaccia per la specie.

#### **1.5.9.7 Ciconia bianca *Ciconia ciconia* (Linnaeus 1758)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

La Ciconia bianca occupa medie latitudini con climi continentale o mediterraneo, ove siano presenti ambienti aperti o semi-aperti, e soprattutto zone umide, pianure alluvionali, praterie con alberi sparsi, risaie e altre colture irrigue, praterie umide o pascoli. Preferisce la presenza di acqua bassa e ferma in lagune, stagni, canali, corsi d'acqua a lento scorrimento. Abita soprattutto aree di pianura, superando raramente i 500 m s.l.m. Nidifica su alberi alti oppure su manufatti come campanili, ciminiere, camini, muri, ecc., mostrando di gradire le piattaforme appositamente installate per favorirne la nidificazione e mantenendosi nelle vicinanze delle aree utilizzate per reperire il cibo.

## **Stato di Conservazione**

### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

Folgorazione su linee elettriche, episodi di bracconaggio e la sparizione di aree umide nei quartieri di svernamento africani, dovuti alla siccità, costituiscono le principali minacce per la specie.

#### **1.5.9.8 Falco di palude *Circus aeruginosus* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Il Falco di palude frequenta le medie latitudini del Paleartico occidentale, soprattutto in aree temperate e a clima mediterraneo, generalmente a basse quote. Preferisce acque dolci oppure salmastre, di bassa profondità, con ampia presenza di canneti a *Phragmites*, tifeti a *Typha* o altra densa vegetazione acquatica emergente e con scarsa copertura arborea. Questi tipi di ambienti sono occupati sia presso laghi, che fiumi a lento corso o bacini artificiali. Solitamente associato ad aree con vegetazione acquatica di almeno un centinaio di ha e ricche di prede. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche aree agricole e praterie.

## **Stato di Conservazione**

### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

La distruzione delle zone umide in primo luogo e, secondariamente, la persecuzione diretta, hanno costituito fattori cruciali nel determinare a livello continentale il calo della specie negli scorsi decenni. Attualmente, la protezione delle zone umide e dei rapaci hanno probabilmente consentito il recupero numerico e l'espansione territoriale della specie in Italia.

#### **1.5.9.9 Gru *Grus grus* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Nidifica prevalentemente in aree pianeggianti. Al nord, si riproduce in brughiere senza alberi, torbiere, ed in zone umide con pozze o laghetti. Altrove nidifica in prevalenza in paludi inframmezzate a dense foreste o in estese zone umide con ampi canneti. Dopo la stagione riproduttiva, occupa prevalentemente piane alluvionali, baie riparate, praterie allagate, acquitrini, compiendo spostamenti anche di parecchi chilometri per andare a nutrirsi in

prevalenza in campi coltivati; Durante la migrazione usa regolarmente punti di sosta ben definiti. Durante l'inverno, frequenta spesso aree coltivate, anche con alberi sparsi.

#### **Stato di Conservazione**

##### **Non determinato**

##### **Fattori di minaccia**

Tra le principali minacce si annoverano la perdita di habitat e il degrado ambientale causato da cambiamenti importanti nell'uso del suolo, inclusa la perdita di forme di agricoltura e pascolo tradizionali.

#### **1.5.9.10 Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta acque ferme e poco profonde, sia dolci che salmastre, con fondali piatti sabbiosi, ghiaiosi o fangosi. Queste condizioni ecologiche sono a volte fornite da ambienti artificiali, quali aree irriigate, saline, risaie, allevamenti ittici, fitodepurazioni, vasche di zuccherifici, ecc., che sono utilizzate dalla specie per riprodursi.

##### **Stato di Conservazione**

##### **FAVOREVOLE**

##### **Fattori di minaccia**

Le principali minacce si riferiscono ai ambienti di livello idrico (sia in termini di bonifica che di eccessivo allagamento), alla distruzione degli habitat, all'eccessivo disturbo presso i siti riproduttivi.

#### **1.5.9.11 Avocetta *Recurvirostra avosetta* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta soprattutto aree marittime, con estesi tratti salini di acqua bassa e ferma e suolo pianeggiante, privo di vegetazione e con substrato sabbioso, argilloso o fangoso formante isole, sporgenze e argini. Frequenta anche lagune e pozze meno saline e di dimensioni ridotte, delta e estuari saline. In Italia, il 62.2% delle coppie nidificanti occupa saline abbandonate.

##### **Stato di Conservazione**

##### **INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

In Europa, la specie appare minacciata dall'inquinamento delle zone umide con PCB, insetticidi,

selenio, piombo e mercurio.

#### **1.5.9.12 Combattente *Philomachus pugnax* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Durante la migrazione e lo svernamento la specie frequenta soprattutto zone umide, caratterizzate da acque basse. Può frequentare anche praterie asciutte, campi mietuti, corpi idrici prosciugati, ma mostra tuttavia una forte preferenza per margini fangosi di laghi, fiumi e stagni, risaie e altri campi allagati, paludi, lagune costiere ed estuari.

##### **Stato di Conservazione**

**Non determinato**

##### **Fattori di minaccia**

Il Combattente appare attualmente minacciato da inquinamento da petrolio, dalla bonifica delle zone umide e pianure alluvionali, dall'abbandono di aree sfruttate con metodi estensivi e cambiamenti nella gestione o nell'utilizzo di aree umide che portano alla crescita di cespugli o canneti.

#### **1.5.9.13 Piro piro boschereccio *Tringa glareola* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie nidifica prevalentemente in zone di foresta allagata, presso aree umide o corpi idrici.

Al di fuori della stagione riproduttiva, frequenta soprattutto aree aperte interne, con presenza di acqua ferma o a debole corrente. Predilige laghi, stagni e rive fluviali con presenza di aree fangose o paludose o macchie di vegetazione erbacea igrofila. Frequenta anche saline e pozze d'origine antropica.

##### **Stato di Conservazione**

**Non determinato**

##### **Fattori di minaccia**

Nei quartieri riproduttivi, cambiamenti ambientali sfavorevoli e potenzialmente anche cambiamenti climatici possono aver influito negativamente sulle popolazioni della specie

#### **1.5.9.14 Martin pescatore *Alcedo atthis* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta torrenti, fiumi, canali, fossi con zone ombreggiate e acqua poco profonda preferibilmente rispetto a corpi idrici maggiori, come laghi, estuari e bacini artificiali, tuttavia i requisiti essenziali sono la facilità di reperimento di prede acquatiche e la disponibilità di rive ove scavare il nido durante la stagione riproduttiva. Può spingersi a nidificare anche distante dall'acqua, fino oltre 250 m.

##### **Stato di Conservazione**

##### **INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

La specie soffre i fenomeni di inquinamento delle acque e la canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido.

#### **1.5.9.15 Averla piccola *Lanius collurio* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

L'Averla piccola si riproduce in ambienti ecotonali o a mosaico, caratterizzati da aree aperte frammiste a cespugli, arbusti e siepi, dalla pianura fino ai 1900 m, con frequenze più significative tra i 200 e i 1000 m s.l.m.

##### **Stato di Conservazione**

##### **CATTIVO**

##### **Fattori di minaccia**

Tra le cause maggiori di minaccia figurano l'intensificazione agricola, con la rimozione di aree marginali quali siepi e cespugli (con conseguente scomparsa dei siti necessari alla nidificazione della specie) e il pesante utilizzo di insetticidi (con drastica riduzione delle prede disponibili) e fertilizzanti (con crescita troppo rapida delle colture erbacee).

#### **1.5.10 Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico**

Tra le specie riscontrate durante i monitoraggi, 14 sono inserite nell'Allegato A della Ir 56/2000 della Regione Toscana e vengono considerate specie di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di Siti di Importanza Regionale (SIR). Di queste specie, 11 sono elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE mentre 3, Volpoca, Marzaiola e Totano moro, no.

#### **1.5.10.1 Volpoca *Tadorna tadorna* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie predilige ambienti salini, frequenta pianure tidali e fangose in aree costiere, estuari sabbiosi o fangosi o saline. La massima parte della popolazione italiana nidifica nelle valli da pesca (67%), seguite da saline (17%), scanni costieri (8%), lagune, delta e stagni costieri (7%).

##### **Stato di Conservazione**

**CATTIVO**

##### **Fattori di minaccia**

La specie è minacciata in generale dalla perdita di habitat.

#### **1.5.10.2 Marzaiola *Anas querquedula* (Linnaeus 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta acque dolci poco estese o che presentino habitat diversi come aree riparate, poco profonde digradanti in praterie, aree allagate o zone umide con abbondanza di vegetazione emersa e flottante senza però che questa formi superfici troppo dense e continue.

##### **Stato di Conservazione**

**CATTIVO**

##### **Fattori di minaccia**

La specie è minacciata in generale dalla perdita di habitat.

#### **1.5.10.3 Totano moro *Tringa erythropus* (Pallas 1764)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta zone umide d'acqua salmastra o dolce, sia costiere che interne e, localmente le risaie. Durante lo svernamento appare legata ad acque costiere come saline, lagune, stagni retrodunali, foci fluviali canali di bonifica e più raramente zone umide interne.

##### **Stato di Conservazione**

**Non determinato**

### **Fattori di minaccia**

La specie è minacciata in generale dalla perdita di habitat degli ambienti di sosta e dalla variazione dei livelli delle acque nei siti di svernamento..

#### *1.5.11 Specie di Mammiferi di interesse comunitario*

##### **1.5.11.1 *Hypsugo savii* (Bonaparte 1837)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

specie legata alla presenza di laghi e fiumi, dove principalmente caccia, frequenta anche boschi di latifoglie, pareti rocciose e ambienti urbani. Si distribuisce dal livello del mare fin oltre i 2000 m, più frequentemente a quote superiori ai 600 m. In montagna è più frequente nelle vallate più calde. Trova rifugio nelle fessure delle pareti rocciose, più raramente in grotte o cavità di alberi. La specie è considerata sedentaria, anche se è stato osservato uno spostamento di 250 km.

#### **Stato di Conservazione**

#### **INADEGUATO**

#### **Fattori di minaccia**

Le principali minacce derivano dal disturbo ai rifugi e dall'impiego di prodotti tossici in edilizia e in agricoltura.

##### **1.5.11.2 *Myotis myotis/blythii* (Borkhausen, 1797)**

#### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie frequenta preferibilmente quote poste entro i 700 m s.l.m. Si alimenta in habitat forestali con sottobosco rado e in ambienti aperti quali pascoli e, dopo lo sfalcio, prati polititi, purché non distanti dai boschi. Le Colonie riproduttive sono formate in edifici o in cavità ipogee. Individui isolati sono stati osservati in cavità arboree e cassette-nido.

Il Vespertillo maggiore è considerato un migratore occasionale; gli spostamenti tra i quartieri estivi e invernali si attestano intorno ai 50 km ma possono raggiungere anche i 100 km. La specie è stata osservata in migrazione fino a 2200 m di quota s.l.m. Rispetto alla specie gemella *M. blythii*, presenta una netta differenziazione di nicchia trofica, corrispondente a una diversa selezione di microhabitat durante l'attività di caccia.

#### **Stato di Conservazione**

#### **CATTIVO**

#### **Fattori di minaccia**

Per *M. myotis* le principali minacce derivano dalla distruzione e dal disturbo dei rifugi ipogei, e dalla perdita di habitat idoneo al foraggiamento a causa dell'intensificarsi dell'agricoltura e dall'impiego di pesticidi. Per *M. blythii* le principali cause di minaccia derivano dalla distruzione e dal disturbo dei rifugi, specialmente per la riproduzione e dall'impiego di prodotti tossici in edilizia e in agricoltura.

#### **1.5.11.3 *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl 1817)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie è segnalata dal livello del mare fino a quasi 2.000 m, tuttavia predilige quote inferiori ai 700 m s.l.m. Frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambiti urbani, dove rappresenta la specie di chiroterro più comune. I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree, fessure in pareti e interstizi all'interno di edifici. Il Pipistrello albolimbato è considerato probabilmente sedentario.

##### **Stato di Conservazione**

##### **MODERATAMENTE INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

come per tutte le altre specie di chiroterri, un fattore chiave per la loro conservazione è la salvaguardia delle colonie riproduttive. Dal momento che il Pipistrello albolimbato è una specie sinantropica, dovrebbero essere intraprese anche azioni di sensibilizzazione della popolazione. La specie è sensibile inoltre all'uso di pesticidi in agricoltura e ai prodotti tossici in edilizia.

#### **1.5.11.4 *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

La specie è segnalata dal livello del mare fino ai 2200 m, tuttavia predilige quote inferiori ai 700 m s.l.m. Specie generalista e ubiquitaria, la si trova in formazioni forestali, agrosistemi, aree umide e ambienti urbani. I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree, fessure in pareti e interstizi all'interno di edifici. Le prede vengono catturate in volo: piccoli Ditteri, Lepidotteri, Tricotteri, Coleotteri, Emitteri.

##### **Stato di Conservazione**

##### **MODERATAMENTE INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

Le principali minacce derivano dalla distruzione e dal disturbo dei rifugi e dall'impiego di prodotti tossici in edilizia e in agricoltura.

#### **1.5.11.5 *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Relativamente termofila, in Europa predilige aree a bassa o media altitudine. Più spiccatamente antropofila rispetto a *P. auritus*, frequenta agroecosistemi e abitati. Colonie riproduttive generalmente negli edifici (spazi liberi delle volte o interstizi), ma siti di rifugio estivi sono altresì rappresentati da cavità ipogee e, più raramente, alberi cavi e bat box. Ibernazione principalmente entro cavità ipogee, secondariamente in edifici e cavità arboree.

##### **Stato di Conservazione**

##### **INADEGUATO**

##### **Fattori di minaccia**

Le principali minacce per la specie riguardano la distruzione e la trasformazione dei rifugi a seguito di lavori di ristrutturazione e di manutenzione degli edifici. Essendo una specie parzialmente sinantropica, è sensibile anche ai trattamenti chimici del legno all'interno degli edifici. In ambienti forestali la principale minaccia è costituita dal taglio di alberi senescenti e ricchi di cavità.

#### **1.5.12 *Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico***

##### **1.5.12.1 *Talpa europaea* (Linnaeus, 1758)**

##### **Habitat, ecologia e biologia**

Si insedia presso prati, pascoli, coltivi, orti, giardini, aree boscate. Non va oltre i 2.000 m, oltre questa soglia viene sostituita dalla Talpa cieca. Non legata esclusivamente ad ambienti aperti, ma anche a boschi dove non sono sempre visibili i tipici cumuli di terra. Assente nelle aree umide e nei terreni allagati. Distribuzione limitata dagli insediamenti urbani e dall'agricoltura intensiva. Vive sottoterra dove scava delle gallerie con gli arti anteriori; qui caccia e passa la maggior parte della sua esistenza solitaria; si unisce ai propri simili solo per la riproduzione. Capacità scavatrici elevate per penetrare anche i terreni più compatti o con presenza di roccia. La lettiera è più importante del tipo di suolo per la scelta del luogo di residenza. Habitat più appetiti rappresentati dai pascoli dove gli escrementi favoriscono la fauna invertebrata. Animale diurno e notturno, non va in letargo invernale. Nei suoi spostamenti e per la caccia si avvale soprattutto del senso dell'odorato, del tatto e dell'udito.

Si nutre principalmente di Lombrichi, Artropodi e le loro larve, Molluschi e piccoli Vertebrati. E' predata da Carnivori ed Uccelli Rapaci.

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Uso di pesticidi e fertilizzanti nelle aree agricole. Inbreeding e perdita della biodiversità genetica nelle popolazioni isolate. Ben si adatta ad una rada urbanizzazione, perché ha abitudini antropiche.

**1.5.12.2 *Suncus etruscus* (Savi, 1822)**

**Habitat, ecologia e biologia**

Si può trovare nella macchia mediterranea, nei giardini, nei prati, sotto i tronchi degli alberi o sotto le pietre; in montagna nei boschi decidui soprattutto di cerro e roverella è stato osservato sino ai 1.000 m in Italia.

Le scarse notizie a disposizione evidenziano che il Mustiolo è attivo sia di giorno che di notte, e che la dieta è costituita dalla predazione di Insetti come le Cavallette e i Grilli. Questo piccolo Mammifero corre il rischio di essere preda da altri Insettivori, Carnivori e Strigiformi. L'accoppiamento avviene nella bella stagione, le nidiate che la femmina riesce a partorire sono composte generalmente da 2-6 piccoli. Durante il periodo invernale, data la scarsità di cibo, cade in dormienza, una specie di stato letargico che consente di ridurre al minimo la necessità di cibo.

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Il mustiolo risente soprattutto della diffusione dei pesticidi e degli prodotti nocivi impiegati in agricoltura ma anche soprattutto della perdita di habitat idonei.

**1.5.12.3 *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780)**

**Habitat, ecologia e biologia**

La crocidura ventre bianco è una specie diffusa prevalentemente in ambito pianiziale e collinare; è relativamente xerofila ed eliofila od addirittura termo-xerofila, anche se meno spiccatamente di alcune congeneri, quali *Crocidura suaveolens*. Questa specie, infatti, frequenta anche le boscaglie igrofile. Talvolta è presente anche negli orizzonti sub-montano e montano. È possibile rinvenirla anche nei pressi degli edifici, nonché in parchi, giardini e frutteti. La stagione riproduttiva va dalla primavera all'autunno, durante la quale le femmine possono partorire più di due volte. I piccoli, da 3 a 6, nascono nudi e ciechi dopo una

gestazione di circa un mese e crescono rapidamente: a circa 2 settimane aprono gli occhi e poco dopo lasciano il nido. I giovani si spostano formando una caratteristica “carovana” con la madre in testa. Durante il periodo invernale, data la scarsità di cibo, numerosi individui di questa specie possono cadere in dormienza nello stesso nido, al fine di conservare il calore e per ridurre drasticamente il fabbisogno giornaliero di alimenti.

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Vista l'ampia diffusione al momento non è in pericolo, anche se sta iniziando a diminuire in Europa. Risente dell'inquinamento dovuto all'impiego di sostanze chimiche in agricoltura e della degradazione ambientale generale. Soprattutto risente della presenza di inquinanti liposolubili lungo le catene trofiche nelle quali si trova ad un livello abbastanza elevato.

**1.5.12.4 *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)**

**Habitat, ecologia e biologia**

Frequenta ambienti molto eterogenei: radure, boschi e giardini, preferisce i terreni con una buona copertura vegetale sia di pianura che di collina. Questo minuscolo Mammifero resta attivo sia di giorno che di notte. Il periodo riproduttivo coincide con la bella stagione, la femmina da alla luce 3-4 nidiate di circa 2-6 cuccioli. In natura può vivere sino a 18 mesi, in cattività sino a 3-4 anni. Durante il periodo invernale a causa della scarsità di cibo può cadere in dormienza. La *Crocidura* può essere predata da Uccelli rapaci e da Carnivori.

**Stato di Conservazione**

**INADEGUATO**

**Fattori di minaccia**

Questa specie risente pesantemente dell'impiego dei pesticidi e delle altre sostanze chimiche impiegate in agricoltura; altro fattore è rappresentato dall'alterazione dell'habitat a sua disposizione, in particolar modo della riduzione dei boschi e filari in pianura.

**1.6 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione**

**1.6.1 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.

### 1.6.2 Complessità ed organizzazione dell'ecomosaico

Gli indicatori scelti sono: eterogeneità, grana e presenza di elementi dell'Habitat Naturale, le cui soglie critiche sono riportate nella tabella seguente.

<b>Eterogeneità paesistica</b> a = Habitat naturale b = Habitat umano	a 0.71-0.95 b 0.51-0.65		a 0.51-0.70 e 0.95-1.10 b 0.41-0.50 e 0.66-0.80		a 0.30-0.50 e >1.10 b 0.25-0.40 e >0.80	
Valori	5		3		1	
Classi di qualità	ALTA		MEDIA		BASSA	
<b>Grana</b>	>20.00		2.01-20.00		<2.00	
Valori	5		3		1	
Classi di qualità	ALTA		MEDIA		BASSA	
<b>Presenza di elementi dell'HN</b>	51-75%	31-50%	21-30%	11-20%	1-10%	0%
Valori	5	4	3	2	1	0
Classi di qualità	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIA	MEDIO-BASSA	BASSA	NULLA

TABELLA 3 - CLASSI DEI VALORI DEGLI INDICI ECOSISTEMICI UTILIZZATI (FONTE: GIBELLI E PALMERI IN INGEGNOLI, 1997, PARZIALMENTE MODIFICATA E NS. ELABORAZIONI).

#### 1.6.2.1 Eterogeneità

L'eterogeneità paesistica (H) è un indice di diversità ecologica, applicato agli ecotopi od alle singole macchie paesistiche, considerandone la superficie occupata:

$$H = \sum (P_i) \ln (P_i)$$

in cui  $P_i$  = rapporto tra la superficie occupata dall'elemento i-esimo e l'area considerata.

Si utilizza per misurare il grado di eterogeneità paesistica di un dato ambito. Il grado di eterogeneità è in relazione con la capacità di mantenimento dell'equilibrio dei sistemi paesistici. Un alto valore di eterogeneità può corrispondere a un'alta capacità di autoriequilibrio di fronte a perturbazioni. Un basso valore di tale eterogeneità generalmente significa banalizzazione del sistema con conseguente scarsa capacità di riequilibrio. Un eventuale incremento del valore troppo elevato può però causare aumento della frammentazione e perdita di matrice paesistica. In tal caso l'aumento va letto in senso negativo poiché può indurre ad una destrutturazione del sistema.

L'attribuzione dei valori avviene mediante la ponderazione del valore ottenuto con la formula, calcolando il rapporto  $D/D_{max}$  dove  $D_{max}$  corrisponde al valore di eterogeneità massima che si ha quando tutti gli elementi del paesaggio sono presenti con la medesima quantità di

superficie. Sono individuate soglie differenziate di eterogeneità in base alla vocazione seminaturale o antropica dell'ambito considerato. Considerato che l'ambito è di tipo antropico e il valore di eterogeneità risulta pari a 0,68, l'ecomosaico attuale si colloca in una classe di qualità media.

#### **1.6.2.2 Grana**

La grana indica la dimensione delle macchie paesistiche presenti (elementi strutturali del paesaggio) e quindi corrisponde alla superficie dell'ambito considerato divisa per il numero di tessere che lo compongono. In pratica fornisce un valore di dimensione media in riferimento ad un valore ottimale, differenziato per gli ambiti seminaturali e quelli antropici, determinato in base alle medie riscontrate in tutto il territorio indagato, alla stessa scala. Può essere messa in relazione alla densità delle macchie e concorre allo studio delle configurazioni delle strutture paesistiche. E' utilizzabile per dare una valutazione della coerenza dimensionale delle macchie all'interno di ciascun ambito paesistico. Considerato che il valore di grana risulta pari a 4,74, l'ecomosaico attuale si colloca in una classe di qualità media.

#### **1.6.2.3 Presenza di elementi appartenenti all'habitat naturale**

Definisce la percentuale di superficie che è ascrivibile ai processi naturali, non condizionati direttamente dalle attività antropiche.

La distinzione, nell'ambito di uno studio di ecologia del paesaggio, tra HN (habitat naturale) e HU (habitat umano), viene effettuata per quantificare l'influenza delle attività antropiche su di una determinata porzione di territorio; in sostanza l'HU esprime la superficie territoriale su cui l'uomo interviene attivamente; l'HN esprime invece la superficie territoriale su cui l'uomo non interviene attivamente (Ingegnoli, 1980, 1985).

Per "Habitat naturale" (HN) si intende quindi quella porzione di territorio il cui equilibrio dipende prevalentemente da apporti di energia naturale. In queste zone l'uomo entra saltuariamente, in parte può alterare gli equilibri originari, ma non modifica in modo radicale la funzionalità degli elementi che compongono il sistema, la fauna selvatica meno opportunista trova habitat favorevoli e nicchie ecologiche. Con il termine "naturale" non si intende la naturalità in senso stretto (riferibile ad ambienti incontaminati dall'uomo) che nei nostri ambienti è scomparsa, ma si intende una situazione che si avvicina almeno potenzialmente alla naturalità classica, eventualmente anche per mezzo di interventi di rinaturazione, conservazione attiva ecc. correttamente impostati. Potremmo perciò parlare di Habitat seminaturale e/o naturaliforme; utilizziamo "naturale" per brevità. Considerato che il valore di HN risulta pari a 12,8, l'ecomosaico attuale si colloca in una classe di qualità medio-bassa.

### 1.6.3 Habitat

#### 1.6.3.1 Elenco degli habitat presenti nel sito

L'elenco degli habitat presenti, oltre a caratterizzare il sito, consente di valutarne la complessità strutturale e, quindi, è molto utile per definire le linee di gestione. Attualmente sono presenti nel sito 7 habitat di interesse comunitario e 2 di interesse regionale.

#### 1.6.3.2 Estensione complessiva degli habitat

Una diminuzione della superficie totale degli habitat d'interesse spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni ad essi connesse rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno. Attualmente le superfici afferenti a ciascun habitat sono le seguenti:

Codice	Habitat di interesse comunitario	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	0,42	0,08
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,42	0,08
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	2,65	0,48
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	1,90	0,34
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	19,53	3,52
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,46	0,08
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	2,25	0,40
Codice	Habitat di interesse regionale	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
53.21	Cariceti	0,43	0,08
53.4	Formazioni di piccole elofite dei fiumi a scorrimento veloce	Non cartografabile	-
<b>TOTALE</b>		<b>28,50</b>	<b>5,13</b>

TABELLA 4 – ESTENSIONE COMPLESSIVA DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E REGIONALE PRESENTI NEL SITO.

#### 1.6.3.3 Dimensione della tessera più estesa degli habitat

Questa informazione può essere particolarmente utile per la valutazione delle possibilità di sopravvivenza a lungo termine delle specie tipiche dell'habitat d'interesse, in particolare per quanto riguarda le specie animali.

L'eccessiva frammentazione può comportare in primo luogo un incremento dell'eterogeneità, spesso dovuta a stadi di rigenerazione (naturale od artificiale) o degradazione della vegetazione, che ha come effetto la perdita o l'estrema rarefazione delle specie vegetali ed animali più esigenti, tipiche degli ecosistemi forestali più evoluti (es. carpino bianco, picchi ecc.), l'aumento delle specie ubiquitarie e delle specie di ambienti marginali (Santolini, 1996).

Esiste inoltre una soglia minima di dimensione delle tessere, oltre la quale l'eterogeneità ecologica diventa banale e può innescare fenomeni di degrado con aumento delle interferenze esterne, come conseguenza anche dell'incremento delle fasce ecotonali e dell'effetto margine. In riferimento ai rapporti tra tipi strutturali forestali ed ornitocenosi, vari studi condotti recentemente hanno messo in evidenza che la soglia minima per la maggior parte delle specie nidificanti si attesta intorno all'ettaro.

Attualmente le tessere più estese risultano essere appartenenti all'habitat 91F0, con un massimo di circa 11 ettari ed una dimensione media di circa 5 ettari. Gli altri habitat risultano molto più frammentati.

#### **1.6.3.4 Grado di aggregazione degli habitat**

Il grado di aggregazione (anche "contagio") delle tessere dell'habitat d'interesse nel sito in esame contribuisce alla soddisfazione delle esigenze ecologiche delle specie animali tipiche (ad esempio, fonti trofiche, aree di rifugio e riposo, aree per il corteggiamento ecc.). Non tutte le porzioni di habitat utile sono effettivamente utilizzate dalle specie animali, infatti, uno dei fattori principali che determinano il non completo uso degli habitat è la territorialità delle specie (Aldredge e Ratti, 1992).

Quindi, quanto più le tessere di habitat utile sono aggregate, tanto minori sono gli spostamenti necessari e, quindi, tanto maggiore sarà la possibilità di uso di tutte le porzioni di habitat presenti ed alla portata delle specie.

Il maggior grado di aggregazione si ha tra gli habitat 3150 e 3290, a conferma dei rapporti dinamici esistenti.

#### **1.6.3.5 Presenza delle specie tipiche di ciascun habitat**

La presenza delle specie vegetali tipiche di ciascun habitat dovrebbe essere valutata in termini di grado di copertura del suolo per unità di superficie, tramite un monitoraggio periodico organizzato su aree permanenti di rilievo.

Attualmente quasi tutti gli habitat risultano ben caratterizzati dalle specie tipiche, anche se gli habitat 3270, 3290, 91F0 e 92A0 risultano impoveriti floristicamente per la presenza di diverse specie alloctone.

#### 1.6.4 Flora e vegetazione

Per quanto riguarda l'aspetto floristico-vegetazionale, oltre all'elenco floristico ed al quadro sintassonomico, che dovrebbero essere aggiornati periodicamente, gli indicatori più adatti sono riportati di seguito.

##### 1.6.4.1 Presenza di specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico

Particolare attenzione meritano le specie di elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'areale 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.

Come già visto in precedenza, il sito ospita 18 specie vegetali considerate di interesse conservazionistico.

##### 1.6.4.2 Presenza di specie alloctone

###### 1.6.4.2.1 Generalità

La presenza di nuove entità causa interferenze nei rapporti interspecifici tra i componenti di una comunità e modifica gli equilibri esistenti negli ecosistemi. Ciò costituisce una minaccia sia all'integrità delle fitocenosi autoctone, sia alla persistenza di singole specie, portando anche al declino ed alla scomparsa di alcune entità, a livello locale o a scala minore.

La stabilizzazione e la diffusione delle specie alloctone sono generalmente favorite dal verificarsi di fattori di disturbo (Kowarik, 1995), infatti, esse possono essere utilizzate come indicatori della presenza di perturbazioni in un territorio, da usare utilmente nella valutazione della qualità ambientale.

Vengono di seguito analizzate le specie maggiormente diffuse nel sito.

###### 1.6.4.2.2 Robinia (*Robinia pseudoacacia*)

*Robinia pseudoacacia* è una specie di origine nordamericana, introdotta in Europa agli inizi del 1600 ed attualmente naturalizzata in tutta Italia, dalla pianura alla bassa montagna, su terreni abbandonati, argini, scarpate e all'interno di siepi e boschi ripari. In questi ambienti la robinia può formare boschi puri o misti con altre latifoglie decidue.

Il rapido sviluppo ed il temperamento eliofilo dimostrato dalla specie sono tali per cui i robinieti tendono a rimanere stabili solo se ceduti regolarmente. La comparsa di specie

autoctone denota la tendenza evolutiva verso boschi misti. È presente soprattutto nel bosco delle Cascine di Tavola.

#### 1.6.4.2.3 Ailanto (*Ailanthus altissima*)

Albero ornamentale importato nel XVIII secolo dall'Asia orientale (Cina e Corea del Nord). Si inselvatichisce facilmente, in particolare nelle zone periurbane, è difficilmente controllabile, provoca danni sia ai manufatti sia agli ambienti naturali e alla vegetazione indigena.

Cresce di preferenza su suoli secchi nelle regioni calde di bassa quota e all'orizzonte collinare: bordi stradali, stazioni e linee ferroviarie, zone industriali, ruderi, muri, aiuole, margini forestali, prati naturali. Tollera la presenza di sale nel suolo, la siccità e l'inquinamento atmosferico. È presente al bosco delle Cascine di Tavola e al Barco di Bonistallo.

#### 1.6.4.2.4 Poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*)

Il Poligono del Giappone è stato introdotto nel 1823 dall'Estremo Oriente come pianta ornamentale e foraggera. Il Poligono di Sachalin ha fatto seguito nel 1863. Le due specie e il loro ibrido scappano facilmente dai giardini e costituiscono formazioni dense che minacciano la flora indigena. Malgrado una grande adattabilità ecologica, preferiscono i bordi dei corsi d'acqua e le stazioni ben soleggiate, come i margini forestali, le siepi naturali, i terreni incolti, le scarpate stradali e ferroviarie, dalle regioni di bassa quota fino all'orizzonte montano.

È presente lungo le sponde dell'Ombrone in prossimità del lago omonimo.

### 1.6.5 *Assetto forestale*

#### 1.6.5.1 **Generalità**

La scelta degli indicatori relativi all'assetto forestale è orientata al monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni (Barbati et al., 2002):

- struttura degli habitat forestali a scala di sito;
- funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche;
- funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica.

#### 1.6.5.2 **Struttura degli habitat forestali**

A scala di sito, l'esistenza a lungo termine di un habitat forestale è legata alla possibilità di rinnovazione, affermazione e sviluppo delle sue specie forestali tipiche, all'interno della struttura organizzativa della comunità vegetale. La specie potrà conservarsi se trova nella

comunità condizioni ambientali (fattori biotici e abiotici) compatibili con le sue esigenze ecologiche, nelle diverse fasi dello sviluppo biologico. Affinché ciò sia possibile, è necessario che:

- le specie tipiche siano sufficientemente rappresentate nella comunità locale;
- l'habitat forestale abbia 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). Tale struttura può modificarsi nella fase di senescenza, per fenomeni di mortalità individuale progressivi e contemporanei.

Attualmente gli habitat forestali presenti nel sito hanno le seguenti caratteristiche strutturali:

- 91F0: fustaie da coetaneiformi a disetaneiformi, a prevalenza di farnia, a struttura articolata e discontinua, densità normale o disforme, con grado di copertura dal 40% ad oltre il 70%, distribuzione a piccoli gruppi o per pedali.
- 92A0: fustaie da coetaneiformi a disetaneiformi, a prevalenza di salice bianco, pioppo nero e pioppo bianco, a struttura irregolare, pluristratificata o monoplana, densità normale o disforme, con grado di copertura superiore al 70%.
- 9340: fustaie coetaneiformi, a prevalenza di leccio, a struttura monoplana, densità normale, con grado di copertura superiore al 70%.

### **1.6.5.3 Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche**

L'analisi dell'efficienza funzionale nei processi di rinnovazione naturale delle specie forestali tipiche nell'habitat, è un elemento fondamentale per valutare le prospettive di conservazione a lungo termine della struttura dell'habitat nel sito. È necessario inoltre considerare se esistono fattori di natura abiotica o biotica, cronici o particolarmente intensi, che possano alterare lo stato vegetativo delle specie tipiche, anticipandone i processi di decadimento e, quindi, condizionando le prospettive di conservazione dell'habitat forestale (Del Favero et al., 2000).



FIGURA 1 – RINNOVAZIONE DI PIOPPA BIANCO AL BOSCO DELLE CASCINE DI TAVOLA.

Nel Bosco delle Cascine di Tavola il pioppo bianco si comporta da specie pioniera allo scoperto, colonizzando gli spazi aperti privi di copertura arbustiva grazie alla sua enorme facoltà di propagazione per polloni radicali (Figura 1). Sotto copertura deve competere con altre specie tolleranti l'ombra durante gli stadi giovanili, quali l'olmo campestre.

In alcuni casi sotto le piante di farnia più sviluppate è presente rinnovazione della stessa specie con plantule (talora anche più di cento individui) che al momento non riescono ad affermarsi per le condizioni di forte ombreggiamento: questa situazione denota comunque una buona capacità riproduttiva degli individui maturi e la presenza di condizioni ambientali favorevoli alla germinazione dei semi.

Il Bosco delle Cascine di Tavola è sempre stato influenzato dal livello della falda superficiale; per il mantenimento dell'habitat 91F0 risulta quindi fondamentale definire un livello idrico ottimale.

Per quanto riguarda l'habitat 9340, attualmente la rinnovazione di leccio sotto copertura risulta presente ma non abbondante, in quanto in competizione con diverse specie del sottobosco quali *Ruscus aculeatus*, *Laurus nobilis*, *Viburnum tinus* ecc..

#### 1.6.5.4 Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica



FIGURA 2 – LEGNO MORTO A TERRA AL BOSCO DELLE CASCINE DI TAVOLA.

Ogni formazione forestale ha una caratteristica dotazione di legno morto: da indagini in letteratura risulta che il volume ottimale per le formazioni della Pianura Padana è di 33-35 m<sup>3</sup>/ha di legno marcescente, con diametro  $\geq 10$  cm (cfr. Cavalli R. & Mason F. (eds.), 2003). Sebbene non siano state effettuate specifiche indagini, è possibile affermare che la quantità di legno morto in piedi e a terra attualmente presente nell'habitat 91F0, sia attualmente inferiore al valore sopra ricordato.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Estensione dell'habitat 3130</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (0,42 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Presenza di specie esotiche nell'habitat 3130</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>n. di specie target</i>	<i>Presenza / assenza di specie esotiche</i>	<i>Rilevamenti floristici / fitosociologici</i>	<i>Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non</i>	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
					<i>devono superare il 50 % in termini di copertura totale</i>	
<i>Estensione dell'habitat 3150</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (0,42 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Presenza di specie esotiche nell'habitat 3150</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>n. di specie target</i>	<i>Presenza / assenza di specie esotiche</i>	<i>Rilevamenti floristici / fitosociologici</i>	<i>Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 % in termini di copertura totale</i>	
<i>Estensione dell'habitat 3270</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (2,65 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Presenza di specie esotiche nell'habitat 3270</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>n. di specie target</i>	<i>Presenza / assenza di specie esotiche: Xanthium italicum, Ambrosia artemisifolia</i>	<i>Rilevamenti floristici / fitosociologici</i>	<i>Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 % in termini di copertura totale</i>	
<i>Estensione dell'habitat 3290</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (1,90 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Estensione dell'habitat 91F0</i>	<i>Habitat di interesse comunitari o</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (19,53</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Composizione e floristica Habitat 91F0</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>Copertura % delle specie caratteristiche</i>	<i>La copertura delle specie caratteristiche deve essere prevaricante rispetto alla presenza delle esotiche</i>	<i>Rilevamenti fitosociologici</i>	<i>Copertura delle specie esotiche superiore al 50%, sommando le coperture negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo</i>	
<i>Estensione dell'habitat 92A0</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (0,46 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Composizione e floristica Habitat 92A0</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>Copertura % delle specie caratteristiche</i>	<i>La copertura delle specie caratteristiche deve essere prevaricante rispetto alla presenza delle esotiche</i>	<i>Rilevamenti fitosociologici</i>	<i>Copertura delle specie esotiche superiore al 50%, sommando le coperture negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo</i>	
<i>Estensione dell'habitat 9340</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>ettari</i>	<i>Superficie territoriale, misurata in ettari, occupata dall'habitat</i>	<i>Carta habitat e successivi aggiornamenti</i>	<i>Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale (2,25 ha)</i>	<i>Rossi &amp; Parolo, 2009</i>
<i>Composizione e floristica Habitat 9340</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>Copertura % delle specie caratteristiche</i>	<i>La copertura delle specie caratteristiche deve essere prevaricante rispetto alla presenza delle esotiche</i>	<i>Rilevamenti fitosociologici</i>	<i>Copertura delle specie esotiche superiore al 50%, sommando le coperture negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo</i>	

TABELLA 5 – SOGLIE CRITICHE PER ALCUNI DEGLI INDICATORI PER GLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO.

1.6.6 *Fauna*

1.6.6.1 **Pesci ed invertebrati**

<b>NOME</b>	<b>TARGET</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>FONTI</b>	<b>SOGLIA CRITICA</b>	<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>
<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Specie di interesse comunitario</i> (All. II Direttiva Habitat)  L.R. 56/2000	<i>Struttura di popolazione e</i>  Densità  Biomassa	<i>Distribuzione delle diverse classi di età</i>  Ind/m <sup>2</sup>  g/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti ittici</i>	<i>Popolazioni rarefatte e non strutturate</i>	<i>Carta Ittica della Provincia di Prato, 2008</i>
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	L.R. 56/2000	<i>Struttura di popolazione e</i>  Densità  Biomassa	<i>Distribuzione delle diverse classi di età</i>  Ind/m <sup>2</sup>  g/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti ittici</i>	<i>Popolazioni rarefatte e non strutturate</i>	<i>Carta Ittica della Provincia di Prato, 2008</i>
<i>Unio mancus</i>	<i>Specie di interesse comunitario</i> (All. V Direttiva Habitat)  L.R. 56/2000 Allegato A	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>
<i>Viviparus contectus</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>
<i>Planorbis carinatus</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>
<i>Planorbis corneus</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>
<i>Coenagrion scitulum</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>
<i>Ischnura pumilio</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	<i>Censimenti macrobentonic i</i>	<i>Nessuno o pochi esemplari</i>	<i>AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011</i>

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTI	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Tritemis annulata</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	Censimenti macrobentonic i	Nessuno o pochi esemplari	AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011
<i>Brachytron pratense</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	Censimenti macrobentonic i	Nessuno o pochi esemplari	AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011
<i>Potamon fluviatile</i>	L.R. 56/2000	Densità	Ind/m <sup>2</sup>	Censimenti macrobentonic i	Nessuno o pochi esemplari	AA.VV., 2005; Data Base RENATO, 2011

TABELLA 6 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ITTIOFAUNA E DELL'INVERTEBRATOFAUNA.

### 1.6.6.2 Anfibi

Gli indicatori che verranno utilizzati per il monitoraggio dell'erpetofauna anfibia saranno i seguenti:

- Ricchezza specifica (S), calcolata come numero di specie rilevate;
- Numero individui e Frequenza percentuale (F%) intesa come  $F\% = n_i / N \times 100$  dove  $n_i$  = n° individui specie i-esima,  $N$  = n° individui totali;
- Indice di Shannon (H) calcolato per le specie rilevate sotto forma di individui,

$$H = - \sum_{j=i}^S p_i \ln p_i$$

dove  $p_i = n_i / N$ ,  $n_i$  = n° individui specie i-esima,  $N$  = n° individui totali;

- Indice di Equiripartizione, o di Evenness – J,  $J = H / \ln(S)$  dove H = indice di diversità di Shannon e S = numero di specie.
- Sex ratio; calcolato come n° femmine/n° maschi per ogni specie;
- Numero di Ovature – Ov, calcolato per ogni specie.

Le indagini saranno condotte per ciascun lago oggetto d'esame:

- lungo i perimetri dei laghi;
- all'interno dei laghi nella porzione adiacente alle sponde in corrispondenza di presenza di acqua di 60-70 cm;
- sulle rive e all'interno di canali, fossi, pozze e prati umidi posti nelle immediate vicinanze dei laghi;
- in habitat risultai idonei a *Triturus carnifex* e comunque alle varie specie di Anfibi;
- nei laghetti di nuova formazione.

Il monitoraggio avverrà secondo le metodiche previste dal protocollo di monitoraggio del 2010:

- transetto standard di visualizzazione (Standardized visual transect sampling – SVTS) secondo Rödel & Ernst, 2004;
- transetto semplice acustico (Standardized acoustic transect sampling - SATS) secondo Rödel & Ernst, 2004, da Veith et al., 2004;
- rilevamento visuale (Visual encounter survey - VES) secondo Rödel & Ernst, 2004;
- rilevamento acustico (Acoustic encounter surveys - AES) secondo Rödel & Ernst, 2004.

La strumentazione utilizzata nelle osservazioni sarà: Binocolo Nikon Monarch 10x42 5.5 Waterproof; binocolo Pentax 8x42. Inoltre vengono impiegati come strumenti ausiliari al fine di documentare l'indagine in modo più esaustivo: Macchina Fotografica Camedia C-5060 Olympus, Macchina Fotografica Nikon D60 con Obiettivo AF-S Nikkor 70-300, GPS Garmin 60.

Le azioni di monitoraggio dovrebbero avvenire per un periodo complessivo di almeno 10 anni, al fine di verificare l'andamento demografico delle popolazioni e stimare gli effetti di eventuali modificazioni sull'ambiente naturale prodotte da attività di natura antropica o miglioramento intervenuti a seguito del Progetto LIFE. Per le analisi demografiche ed ecologiche il periodo necessario allo svolgimento dell'intero protocollo di ricerca descritto è previsto in 5 mesi per anno (4 mesi per la raccolta dei dati sul campo (Aprile, Maggio, Giugno, Luglio) + 1 mese per l'elaborazione dei dati e la stesura di una relazione tecnica).

### **1.6.6.3 Rettili**

Quanto riportato sopra per tempistica e strumentazione vale anche per i Rettili.

Gli indicatori che verranno utilizzati per il monitoraggio dell'erpeto fauna saranno i seguenti:

- Ricchezza specifica (S), calcolata come numero di specie rilevate;
- Numero individui e Frequenza percentuale (F%) ;
- Indice di Shannon (H);
- Indice di Equiripartizione, o di Evenness (J);
- Sex ratio; calcolato come n° femmine/n° maschi per ogni specie;
- Numero di Ovature – Ov, calcolato per ogni specie.

Per operare un monitoraggio si opta per il censimento a vista operando mediante transetti, comunque riprendendo laddove possibile le tecniche valide per gli anfibi, soltanto riadattate a contesti e a microhabitat idonei alla presenza di Rettili.

Saranno definiti dei transetti da percorrere a piedi in modo tale da coprire i principali tipi ambientali presenti nell'area indagata. Le uscite saranno effettuate sia in aree umide e

prative che in coltivi purché con presenza di filari alberati o alta complessità ambientale, ricercando specialmente le migliori aree di termoregolazione per i rettili (aree aperte, cumuli di detriti, fascine di legna ecc.).

#### 1.6.6.4 Uccelli

Gli indicatori che verranno utilizzati per il monitoraggio dell'avifauna saranno i seguenti:

- n° di specie frequentanti i bacini: gli interventi di riqualificazione avranno tra gli scopi quello di creare una maggiore diversificazione degli ambienti disponibili, in termini di habitat e di livelli delle acque. Questa maggiore diversificazione ambientale dovrebbe favorire una maggiore diversità ornitica a livello di specie.
- n° di individui frequentanti i bacini: gli interventi saranno finalizzati a migliorare gli habitat idonei ad ospitare le diverse specie. Tra gli interventi saranno contemplate azioni finalizzate ad ampliare gli habitat di maggior pregio o quelli attualmente meno rappresentati. Questo tipo di interventi dovrebbe favorire tra gli altri parametri, anche una maggiore abbondanza relativa degli individui appartenenti alle specie che frequentano le aree di intervento.
- n° di specie e di individui nel ciclo annuale: i miglioramenti ambientali, che tra gli altri dovranno prevedere una stabilizzazione dei livelli delle acque nel corso dell'anno, avranno una influenza diretta nella frequenza di osservazioni di specie e numero di individui specialmente nel corso della migrazione primaverile e della riproduzione. Attualmente infatti il prosciugamento dei bacini, effettuato in modo drastico nel Lago Ombrone, ne compromette pesantemente il popolamento avifaunistico nel corso di questi periodi, fondamentali per la biologia delle specie acquatiche, in considerazione anche del fatto che si tratta di stagni di caccia.
- n° di coppie delle specie nidificanti: l'incremento degli habitat disponibili e la creazione di nuovi, si dovrebbe anche riflettere sulla comunità di specie nidificanti, che si arricchirà di nuove specie e potrà incrementare il numero delle coppie già presenti.

Per quanto riguarda i metodi di censimento, eccezion fatta per il Martin pescatore e per l'Averla piccola, tutte le altre specie di interesse comunitario presenti nel sito, rientrano tra i *taxa* censiti nel corso dei censimenti invernali degli uccelli acquatici *dell'International Waterfowl Census (IWC)*, coordinati a livello internazionale dal *Wetlands International* e per l'Italia dall'Istituto per la Ricerca Ambientale (ex INFS). La metodologia adottata per questi censimenti, standardizzata a livello internazionale è il conteggio diretto di tutti gli individui presenti nei bacini oggetto d'indagine.

Date le dimensioni dei bacini è possibile compiere dei conteggi esaustivi degli individui presenti.

Le osservazioni saranno effettuate per mezzo di binocoli 10x42 e cannocchiali 20x60 x70, da punti di vantaggio posti lungo il perimetro dei laghi, dai quali poter stimare la popolazione complessiva senza incorrere in doppi conteggi o in conteggi parziali. Il Martin pescatore verrà censito con la medesima metodologia, mentre per l'Averla piccola verranno effettuati dei transetti nei campi posti intorno ai laghi (Serra et al., 1997; Bibby et al., 1992).

#### **1.6.6.5 Mammiferi Chirotteri**

Tra le metodiche proposte (secondo Agnelli et al., 2004):

- Localizzazione dei *roost* tramite segni indiretti (feci...),
- Censimento presso i *roost*,
- Conteggio degli individui,
- Cattura con adeguati strumenti, trappole varie (mistnet, harp trap....),
- Ricchezza specifica (S), calcolata come numero di specie rilevate;
- Numero individui e Frequenza percentuale (F%) ;
- Indice di Shannon (H).

#### *1.6.7 Assetto idrobiologico*

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/06 e s.m., nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 alla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici.

Fiumi

Elementi biologici

- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici

- Regime idrologico
- massa e dinamica del flusso idrico
- connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale

Condizioni morfologiche

- variazione della profondità e della larghezza del fiume
- struttura e substrato dell'alveo
- struttura della zona ripariale

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti
- Inquinanti specifici

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive dei corpi idrici e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego di Indici Biotici e di Funzionalità, applicando in parte o tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (ÖNORM M., 1995)
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;
- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.
- ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

La valutazione della qualità dei corpi idrici lacustri e della funzionalità perilacuale si può condurre attraverso l'applicazione dei seguenti Indici:

- I.F.P. (Indice di Funzionalità Perilacuale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente lacustre e della sua funzionalità, intesa come una

sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (ISPRA APPA, 2009);

- LTLecco (livello trofico laghi per lo stato ecologico) che integra il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno disciolto. La somma dei punteggi ottenuti per i singoli parametri costituisce il punteggio da attribuire all'LTLecco, utile per l'assegnazione della classe di qualità.

#### 1.6.8 *Indicatori socioeconomici*

Nel sito in esame appaiono appropriati i seguenti indicatori:

- n° di arrivi e presenze negli agriturismi limitrofi o interni al sito nelle varie stagioni dell'anno;
- n° di arrivi e presenze nelle strutture ricettive presenti nei Comuni interessati dal sito nelle varie stagioni dell'anno;
- n° frequentatori per scopi didattici e naturalistici;

## DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA

### 1.7 Isolamento delle zone umide

Con il termine di frammentazione ambientale si indica un processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un ambiente naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli ed isolati, inseriti in una matrice territoriale artificiale. Il processo di frammentazione può riguardare diversi ecosistemi terrestri originari tra i quali le zone umide.

La frammentazione degli habitat naturali determina:

- la scomparsa/riduzione in superficie di determinati ecosistemi;
- il progressivo isolamento (insularizzazione) dei frammenti ambientali residui;
- un aumento dell'effetto margine indotto dalla matrice antropizzata limitrofa sui frammenti di habitat residui;
- la creazione e l'aumento in superficie di ecosistemi di origine antropica.

La frammentazione degli habitat naturali rappresenta una gravissima minaccia per la conservazione della biodiversità ed è un fenomeno in accelerazione esponenziale a livello globale.

Gli effetti della frammentazione ambientale si possono osservare a differenti scale spaziali. A livello di paesaggio, il processo di frammentazione degli habitat naturali comporta la creazione di un ecosistema di ambienti, costituito schematicamente da una matrice di origine antropica, da dei frammenti residui di ambiente naturale e da degli ambienti di margine (*edge habitat*).

La matrice di origine antropica, venutasi a formare per scomparsa o alterazione di preesistenti ecosistemi, all'interno della quale si collocano i frammenti ambientali residui, può influenzare in modo significativo la vulnerabilità di un frammento di habitat, a seconda che la sua tipologia sia agricola, urbana o infrastrutturale. A livello di ecosistema, i frammenti residui, che possono essere considerati anche come isole di habitat, presentano caratteristiche proprie per tipologia, forma, superficie e qualità e risentono del grado di isolamento tra di loro e tra le aree non frammentate (aree sorgente). La frammentazione degli habitat ad opera dell'uomo è la principale causa di perdita di biodiversità a livello di geni, di popolazioni, di specie, di ecosistemi e di paesaggio.

Gli effetti della frammentazione sulle specie animali non sono valutabili in modo univoco ma specie-specifico. Specie diverse mostrano sensibilità differenti alle modificazioni ambientali, sulla base di caratteristiche morfologiche, fisiologiche ed eco-etologiche differenti. Anche individui della stessa specie possono rispondere in modo diversificato al fenomeno, a seconda dello stadio del ciclo vitale o del periodo dell'anno.

L'effetto di frammentazione differisce non solo in base alle specie o ai gruppi biologici considerati, oppure in base al fattore di frammentazione considerato, ma anche secondo la

scala territoriale presa in esame. Per specie in grado di muoversi su ampie superfici, come gli uccelli o alcune piante (grazie a disseminazione anemofila), l'effetto barriera è minore a scala provinciale o regionale, maggiore a scala comunale o subcomunale; per specie poco mobili (anfibi, rettili, alcune piante bulbifere) gli effetti sono sensibili a tutte le scale considerate.

La frammentazione e l'isolamento di biotopi umidi e umido forestali in zone pianiziali è una delle cause della rarefazione e l'estinzione locali di popolazioni e specie di anfibi.

Studi condotti su popolazioni di anfibi in aree umide frammentate hanno ad esempio evidenziato come Rospo comune (*Bufo bufo*), Rana di Lataste (*Rana latastei*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) risultino maggiormente sensibili all'isolamento e alla frammentazione rispetto ad esempio a Rana verde (*Rana lessonae*) e Raganella italiana (*Hyla intermedia*), che hanno buone capacità dispersive e sono in grado di superare barriere antropiche di modeste dimensioni rispetto alle altre specie.

Per quello che riguarda i rettili è emersa una incompatibilità medio alta alla frammentazione causata dall'urbanizzazione nel Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e bassa nelle lucertole (genere *Podarcis*). In habitat urbanizzati italiani, è emersa la condizione relittuale di Ramarro occidentale, del Saettone (*Elaphe longissima*) e della Vipera comune (*Vipera aspis*), a causa della frammentazione dei loro habitat di elezione (Battisti, 2004). Tra gli uccelli, il Tarabuso è risultato essere sensibile all'isolamento e alle dimensioni degli habitat idonei, rappresentati da vasti canneti in aree paludose.

L'area di studio, rappresentata dai laghi Ombrone, Pantanelle e Bogaia siti in Provincia di Prato, è compresa nel territorio della Piana Pratese, che rappresenta un'area in continuità con la Piana Fiorentina e quella Pistoiese. Per inquadrare sotto il profilo naturalistico quest'area è necessario considerare il contesto ambientale in cui è inserita. La piana tra Firenze e Pistoia appare oggi altamente urbanizzata, e gli unici ambiti di semi-naturalità sono rappresentati da aree agricole residuali e da aree umide artificiali, altamente frammentati e inseriti in una matrice fortemente antropizzata. Il valore ecologico di quest'area va quindi inquadrato in un'ottica di rete ecologica dove nodi primari, secondari e potenziali, concorrono a formare un'unica unità funzionale. In questo contesto i laghi di Pantanelle e Ombrone, sono stati identificati, tra altri, come nodi primari di questa rete, ovvero aree ad alto valore naturalistico, mentre il lago di Bogaia è stato identificato come un nodo secondario, ovvero un'area di valore naturalistico su cui però insistono dei fattori di pressione che alterano, ma non in modo significativo, le funzioni ecologiche di questa unità funzionale (Sposimo & Chiti Batelli, 2009).

Nell'area di studio diversi fattori di frammentazione agiscono a scale diverse. A scala provinciale le aree urbane rappresentate dalla città di Prato e dai centri minori, le zone industriali e commerciali le aree agricole specialmente quelle destinate al florovivaismo e infrastrutture lineari come il reticolo ferroviario, quello stradale rappresentato in particolare

dall'autostrada A11, rappresentano discontinuità di origine antropica che interferiscono con le connessioni ecologiche delle aree umide presenti nell'area di studio.

A scala locale la ridotta estensione e la regressione delle aree umide inserite in una matrice sempre più antropizzata, unita alla limitata diversità ecologica degli ambienti umidi artificiali e alla gestione degli stessi, limita la funzionalità dei nodi primari e secondari e la connettività con il reticolo idrografico.

### **1.8 Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque superficiali**

Il SIC-ZPS-SIR "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", ricade nel sottobacino del torrente Ombrone Pistoiese del sottobacino imbrifero Valdarno Medio del bacino idrografico nazionale del fiume Arno.



FIGURA 3 – TORRENTE OMBRONE.

L'Ombrone Pistoiese, raccoglie gli scarichi di un bacino fortemente antropizzato con una fiorente attività vivaistica nel territorio pistoiese e gli insediamenti industriali di tipo tessile nella zona pratese. I reflui derivati da queste attività, unitamente a parte degli scarichi civili della città di Prato, vengono trattati dagli impianti centralizzati di depurazione delle acque reflue urbane di Calice e di Baciacavallo, posto immediatamente a nord-est della zona sud

del sito. Gli scarichi della zona ovest della città, unitamente alla zona di Montemurlo, vengono trattati dall'impianto di Calice, posto subito a monte della zona nord del sito. Un ulteriore carico pari a 4.000 abitanti equivalenti viene trattato dall'impianto di Poggio a Caiano.

Il corpo idrico risente degli impatti dei reflui, infatti lo stato di qualità ecologica e lo stato di qualità ambientale risultano mediamente scadenti.

Lo stato trofico dei laghi del sito non è attualmente noto, anche se con ogni probabilità sono caratterizzati dalle medesime criticità del resto del reticolo idrografico. Infatti si tratta di laghi artificiali, soggetti a considerevoli cali di portata durante il periodo estivo o addirittura ad asciutta, nel caso del lago di Ombrone. Quest'ultimo si può configurare come un bacino artificiale, si forma infatti mediante il pompaggio attivo delle acque captate dall'omonimo corpo idrico, che vanno ad allagare l'area durante il periodo autunno-invernale.

Il lago di Pantanelle infine è alimentato dal fosso Calicino, che è il ricettore delle acque di scarico del depuratore di Calice.

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

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

### **1.9 Abbassamento della falda freatica**

La registrazione dei livelli idrici indica un progressivo impoverimento della falda a partire dagli anni '60 tanto che si è formato un profondo ed ampio cono di depressione della superficie piezometrica. Abbiamo quindi una chiara situazione di sovrasfruttamento dell'acquifero che ha portato ad una riduzione notevole delle riserve permanenti, sebbene negli ultimi anni si sia registrata una generale diminuzione dei prelievi.

La porzione dell'acquifero di Prato che interessa il sito ricade nella classe di disponibilità D1 - aree ad elevata disponibilità, dove la ricarica media su unità di superficie copre ampiamente o comunque in maniera sufficiente i prelievi in atto. In queste aree nuovi prelievi non creano nessun disequilibrio al bilancio idrico, se a livello complessivo l'acquifero risulta in saldo di pareggio o positivo.

Ciò non toglie che l'abbassamento localizzato della falda superficiale e la conseguente perdita di approvvigionamento idrico, comporti un progressivo depauperamento della struttura degli habitat forestali presenti nel sito ed in particolare dell'habitat 91F0, dove si assiste alla moria per disseccamento degli alberi più vetusti. Infatti la farnia, pur essendo dotata di un apparato radicale fittonante profondo e caratterizzata dalla capacità di sopportare suoli poco aerati, non riesce a tollerare abbassamenti importanti del livello di falda.



FIGURA 4 – FOSSO SECCO NEL BOSCO DELLE CASCINE DI TAVOLA.

### **1.10 Gestione dei livelli idrici**

Nel sito “Stagni della Piana Pratese” sono presenti alcuni laghi che se pur di origine artificiale rivestono all’oggi particolare interesse naturalistico: Pantanelle, Ombrone, Bogaia e dai laghi del Golf Club “Le Pavoniere”, in totale sei.

Tutti i laghi, ad eccezione dei sei laghetti del Golf Club, che hanno in parte il fondo impermeabilizzato, vanno in secca parziale o totale durante il periodo estivo.

Alcuni laghi destinati all’attività venatoria, come il lago Ombrone, hanno carattere stagionale temporaneo, in quanto vengono artificialmente riempiti appena prima dell’apertura della stagione venatoria, a conclusione della quale vengono lasciati seccare. Tale modalità di gestione provoca una consistente semplificazione della struttura degli habitat, che a seguito di tali pratiche risultano estremamente impoveriti e inadatti ad ospitare specie migratrici o nidificanti, sia per la diminuita capacità trofica, sia per la perdita di microhabitat idonei alla riproduzione e alla sosta.



FIGURA 5 – LAGO OMBRONE IN ASCIUTTA ESTIVA.

Il lago Bogaia è un piccolo lago di pianura, di area circa pari a 0.45 ha, situato poco fuori della città di Prato in direzione di Poggio a Caiano (PO), all'interno del Parco delle Cascine di Tavola, un tempo parte della tenuta agricola della villa medicea di Poggio a Caiano. Il lago è posto in prossimità del Fosso della Filimortula. Non presenta opere di derivazione o scarico delle acque.

Il lago di Pantanelle è un lago di pianura di area circa pari a 6,20 ha, posto ai confini di Prato Ovest, nel comprensorio di Iolo-Casale-Agliana, all'interno di una zona verde attraversata da molti canali e corsi d'acqua di cui i principali sono Bardena, Calice, Calicino e Ficarello. Il lago è attualmente interessato dall'attività venatoria. Esso viene alimentato con un'opera di presa posta sul fosso Calicino nel quale vengono riversate le acque in eccesso.

Anche la qualità delle acque non è eccellente, soprattutto per la presenza di fenomeni di eutrofizzazione dovuti ad inquinamento di tipo organico di varia origine (agricola, reflui depuratore); il fosso Calicino infatti, da cui vengono derivate le acque che alimentano il lago, è il ricettore delle acque di scarico del depuratore di Calice. Un'altra problematica è rappresentata dalla progressiva invasione della vegetazione igrofila colonizzatrice come la cannuccia di palude che tende a ridurre la superficie del lago; devono essere condotti pertanto periodici interventi di taglio e di manutenzione.

Il sito è poi caratterizzato da una fitta rete di canali artificiali, utilizzati dal Consorzio di Bonifica Ombrone-Bisenzio a scopo irriguo. La rete idraulica superficiale non è in completa connessione ed è anche soggetta a periodiche asciutte dettate dalle esigenze irrigue agricole.

Il problema fondamentale, per il mantenimento delle aree umide, è legato alla corretta gestione dei livelli idrici, condizionati dai vari usi che si fa dell'acqua, sia irrigui che industriali. Infatti l'ecologia stessa dei laghi presi in considerazione risente in modo particolare, soprattutto nei mesi tardo primaverili ed estivi, dell'abbassamento di livello della falda, che si traduce di fatto in una scarsa idoneità di habitat per quasi tutte le specie legate al mezzo acquatico.

### **1.11 Invasione di specie vegetali alloctone**

Di seguito vengono ripresi alcuni estratti relativi al controllo delle specie vegetali invasive riportati nelle "*Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*".

I taxa invadenti (o invasivi) sono piante naturalizzate, le quali producono propaguli spesso in elevato numero, permettendo, in termini reali o potenziali, l'espansione dei taxa su vaste aree.

La capacità di invadere gli ambienti diviene inoltre proporzionale al numero di sorgenti di propaguli (piante madri: sia introdotte, sia spontaneizzate). La proprietà di invadere l'ambiente è sostanzialmente indipendente dalla capacità di impatto che il taxon ha sull'ambiente e sui danni che può causare.

La capacità di invadere l'ambiente può essere valutata su una scala di tre livelli:

- bassa: taxon con capacità di invadenza limitata, generalmente circoscritta alle vicinanze della pianta madre (perlopiù taxon naturalizzato in senso stretto);
- media: taxon con capacità di invadenza contenuta, sia in relazione al tipo di riproduzione (es. prevalentemente vegetativa), dispersione (es. bassa capacità di vagazione dei propaguli) e autoecologia (es. necessità di eccezionali condizioni ambientali per l'insediamento delle plantule);
- elevata: taxon che non mostra evidenti limiti nella capacità di invadere l'ambiente.

L'impatto sull'ambiente individua i danni reali o potenziali che provengono direttamente (es. competizione con taxa autoctoni) o indirettamente (es. modificazione delle caratteristiche edafiche) dalla presenza di un taxon alloctono.

Si possono distinguere gli impatti ambientali nei seguenti comparti:

- biodiversità: alterazione della biodiversità autoctona (biodiversità  $\beta$ ,  $\alpha$  e sub- $\alpha$ );
- caratteristiche abiotiche dell'ecosistema: alterazioni dei fattori abiotici dell'ecosistema (suolo, acqua, microclima ecc.);
- paesaggio: alterazione nelle componenti autoctone (biodiversità  $\gamma$ );
- salute: il taxon rappresenta un rischio importante per la salute di uomini e/o animali;
- danni economici: il taxon provoca danni economici in uno o più settori (agricoltura, selvicoltura, infrastrutture ecc.).

L'impatto ambientale di un taxon può essere stimato sul numero di comparti in cui può provocare danni. Per semplificazione, questa valutazione può essere ridotta a sole tre classi di impatto ambientale:

- basso: il taxon al più può produrre danni in un unico comparto;
- medio: può produrre danni in due o tre comparti;
- alto: può produrre danni in quattro o cinque comparti.

Un taxon deve essere considerato sempre ad alto impatto quando:

- rappresenta un elevato rischio per la salute umana;
- rappresenta una diretta, concreta e comprovata minaccia per la conservazione di taxa o habitat inclusi in elenchi di protezione (direttiva 92/43/CEE, Liste Rosse ecc.) o di particolare interesse naturalistico-scientifico (endemiti, relitti biogeografici o sistematici ecc.).

La classificazione del livello di pericolosità ambientale di un taxon esotico avviene tramite una semplice combinazione tra i tre gradi di capacità di invadere l'ambiente e i tre livelli di potenziale d'impatto ambientale. Si identificano pertanto nove possibili combinazioni, a loro volta raggruppate in tre classi secondo la figura seguente:

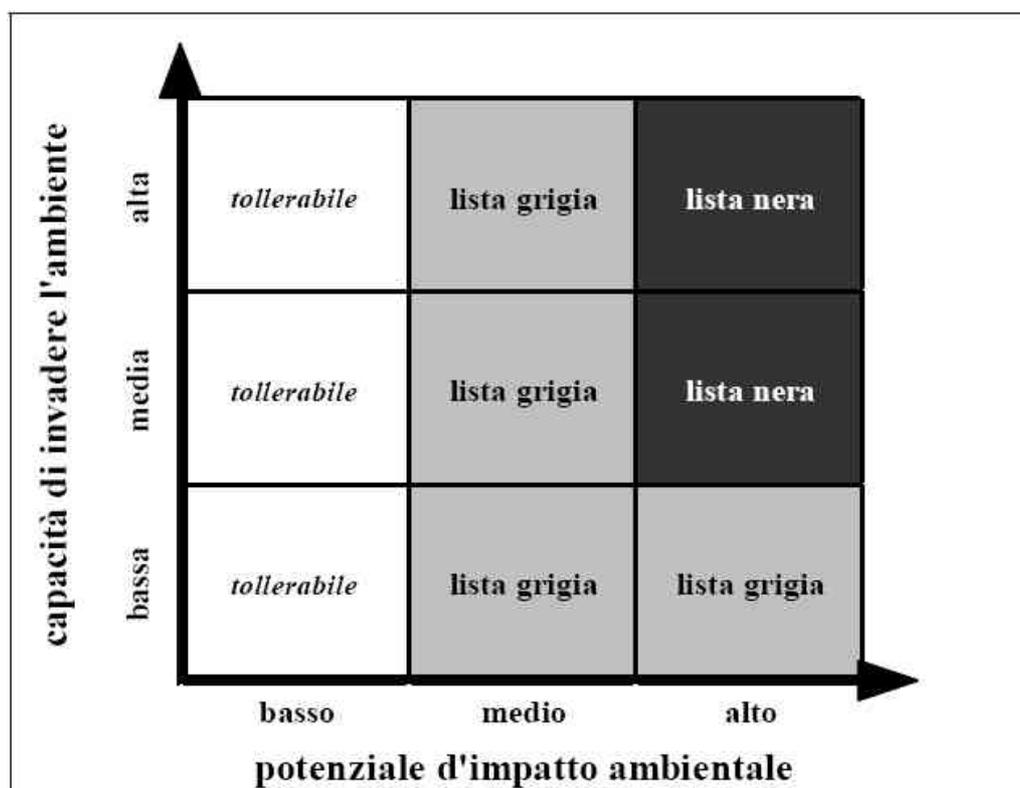


FIGURA 6 – CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITÀ. (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009)

Le tre classi di piante possono così essere descritte:

- tollerabile: taxa che mostrano un basso impatto ambientale; conseguentemente la loro presenza risulta in generale tollerabile nell'ambiente e quindi non viene prevista la loro inclusione nelle liste speciali;
- lista grigia: sono rappresentati da taxa con un medio impatto ambientale, oppure alto ma con bassa capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere perlomeno controllata e contrastata, ai fini di evitarne una maggior espansione e quindi mitigarne l'influenza; la loro presenza è tollerabile unicamente in contesti ambientali particolari, in generale con una bassa biodiversità naturale (ambienti antropizzati, coltivati ecc.).
- lista nera: sono rappresentati da taxa con un alto impatto ambientale abbinato ad una medio-alta capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa alquanto dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere contrastata e le singole popolazione di norma eradicata (almeno nelle situazioni più nocive per il comparto ambientale interessato).

	tollerabile	lista grigia	lista nera
<b>impatto ambientale</b>	basso	medio-alto	alto
<b>invadenza ambientale</b>	bassa-alta	bassa-alta	media-alta
<b>tipo di specie</b>	tollerabile	parzialm. tollerabile	intollerabile
<b>tipo di gestione</b>	discrezionale	irrinunciabile	irrinunciabile (urgente)
<b>modalità di gestione</b>	(controllo)	controllo(-eradicazione)	(controllo-)eradicazione

nome scientifico	comparti ambientali soggetti a impatto					impatto	invasenza	lista
	biodiversità	abiot.ecosistemi	paesaggio	salute	danni econom.			
<i>Acer negundo</i> L.	+	x	.	.	.	a	a	nera
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	+	x	x	+	x	a	a	nera
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	.	.	.	+	x	a	a	nera
<i>Amelanchier lamarckii</i> F.G.Schroed.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	x	x	x	.	x	a	a	nera
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	.	.	.	+	x	a	a	nera
Bambuseae Kunth ex Nees	x	x	x	.	x	a	b	grigia
<i>Bidens frondosa</i> L.	+	.	.	.	x	a	a	nera
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	x	.	x	.	.	m	m	grigia
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	+	.	x	.	.	a	a	nera
<i>Deutzia</i> Thunb. [tutte le specie]	x	.	.	.	x	m	m	grigia
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Elodea</i> Michaux [tutte le specie]	+	x	.	.	x	a	m	nera
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	x	.	.	.	x	m	m	grigia
<i>Fallopia auberti</i> (L. Henry) Holub	x	.	x	.	x	m	m	grigia
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	+	.	.	.	x	a	m	nera
<i>Heteranthera Ruiz &amp; Pavon</i> [tutte le specie]	x	x	.	.	x	m	m	grigia
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Meml	x	x	.	+	x	a	a	nera
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	x	x	.	.	.	m	m	grigia
<i>Laurus nobilis</i> L.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	x	x	x	.	.	m	a	grigia
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	x	x	x	.	.	m	a	grigia
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	x	x	x	.	x	a	a	nera
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter & Burdet s.l.	+	x	x	.	.	a	m	nera
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	+	x	x	.	.	a	b	nera
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	x	.	x	.	x	m	a	grigia
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	+	x	x	.	.	a	m	nera
<i>Pinus rigida</i> Mill.	x	x	x	.	.	m	b	grigia
<i>Pinus strobus</i> L.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Platanus hybrida</i> Brot.	.	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Polygonum polystachyum</i> Wall.	x	x	.	.	.	m	m	grigia
<i>Populus canadensis</i> Moench	x	x	.	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	+	x	x	.	x	a	a	nera
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	x	x	x	.	x	a	m	nera
<i>Quercus rubra</i> L.	+	x	x	.	.	a	m	nera
<i>Reynoutria Houtt.</i> [tutte le specie]	+	x	x	.	.	a	m	nera
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	+	x	x	.	.	a	a	nera
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	x	.	x	.	.	m	m	grigia
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	x	.	.	x	.	m	m	grigia
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	x	x	.	x	a	a	nera
<i>Solidago canadensis</i> L.	+	.	x	.	.	a	a	nera
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	+	.	x	.	.	a	a	nera
<i>Spiraea japonica</i> L.	x	.	x	.	.	m	a	grigia
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) H.Wendl.	x	x	x	.	.	m	m	grigia
<i>Ulmus pumila</i> L.	x	.	.	.	x	m	m	grigia
<i>Vitis riparia</i> Michx.	x	.	x	.	x	m	a	grigia

TABELLA 7 – CLASSIFICAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI ALLOCTONE. IL SIMBOLO + INDICA CHE LA SPECIE RAPPRESENTA UNA DIRETTA, CONCRETA E COMPROVATA MINACCIA PER LA CONSERVAZIONE DI TAXA O HABITAT INCLUSI IN ELENCHI DI PROTEZIONE (DIRETTIVA 92/43/CEE, LISTE ROSSE ECC.) O DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO-SCIENTIFICO (ENDEMITI, RELITTI BIOGEOGRAFICI O SISTEMATICI ECC.) OPPURE RAPPRESENTA UN ELEVATO RISCHIO PER LA SALUTE UMANA (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009).

Le caratteristiche salienti dei tre gruppi di taxa alloctoni sono riassunti in Tabella 7.

La robinia è una pianta a crescita rapida, capace di occupare ampie superfici grazie agli stoloni e all'emissione di polloni in caso di taglio. I popolamenti possono essere molto densi e soppiantare cespugli e alberi autoctoni.

L'ailanto forma popolamenti densi in grado di produrre un forte ombreggiamento che riduce o impedisce la crescita delle specie indigene.



FIGURA 7 – AILANTO AL BOSCO DELLE CASCINE DI TAVOLA.



FIGURA 8 – POLIGONO DEL GIAPPONE LUNGO GLI ARGINI DELL'OMBRONE.

Per quanto riguarda il poligono del Giappone, il fogliame denso impedisce alla luce di raggiungere il suolo e ostacola la crescita di specie indigene. La crescita rapida, combinata alla moltiplicazione vegetativa porta alla formazione di popolamenti monospecifici densi. I

popolamenti densi favoriscono l'erosione lungo le rive dei corsi d'acqua. I fusti aerei seccano in inverno e lasciano il suolo nudo, esponendolo all'erosione. Anche lo scorrimento delle acque può essere ostacolato, con effetti negativi anche per la fauna e per la pesca.

### **1.12 Invasione di specie animali alloctone**

Tra le minacce per le biocenosi originarie vi è la diffusione di molte specie alloctone, quali il gambero americano *Procambarus clarkii*, i molluschi bivalvi asiatici o centro est europei (*Anodonta woodiana*, *Corbicula fluminea*, *Dreissena polymorpha*), le numerose specie ittiche come *Alburnus alburnus alborella*, *Carassius auratus*, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Ictalurus melas*, *Pseudorasbora parva*, *Gambusia holbrooki*, *Cyprinus carpio*, *Chtenopharyngodon idellus* ed infine *Rutilus rutilus*, che potenzialmente potrebbe entrare nel reticolo idrografico causando notevoli danni alla fauna ittica indigena.

### **1.13 Attività venatoria**

#### *1.13.1 Generalità*

Nei siti della Rete Natura 2000 la caccia non è a priori vietata ma può altresì comportare un fattore negativo per gli animali selvatici: l'attività venatoria viene cioè considerata dal documento della UE "Guidance document on hunting under Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds" alla stregua di qualsiasi altra attività umana suscettibile di impatto negativo sull'avifauna e sui suoi habitat. Come tale va attentamente gestita in maniera da renderla compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Le azioni di disturbo dell'attività venatoria sul sito, sempre tenendo conto degli obiettivi di conservazione (art. 2 DPR 357/97), si possono raggruppare in due categorie:

1. azioni di disturbo dirette;
2. azioni di disturbo indirette.

Le prime derivano dalla possibilità di svolgere, all'interno del sito:

- caccia vagante;
- caccia da appostamento fisso.

Le azioni di disturbo indirette, che quindi si ripercuotono in misura minore sulla vita della fauna del sito, si riscontrano nelle zone contigue agli appostamenti fissi di caccia.

Nel sito sono presenti 13 "Appostamenti fissi di caccia", di cui 2 (Appostamenti fissi di caccia 279 e 280) nella porzione comprendente il Lago Pantanelle, 7 (Appostamenti 177, 178, 252, 253, 254, 255 e 256) nella porzione di sito comprendente il Lago Ombrone e 4 (Appostamenti 49, 122, 132 e 133) nella zona sud del sito.



FIGURA 9 –APPOSTAMENTO FISSO AL LAGO OMBRONE.

Nel sito le disposizioni del Calendario Venatorio si applicano facendo salve le disposizioni della Delibera di Giunta Regionale n. 454 del 16/06/2008 avente per oggetto “D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS)”, nonché eventuali ulteriori disposizioni regionali derivanti dal recepimento del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22/01/2009 “Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione ZCS e Zone di Protezione speciale”.

Nel sito l’esercizio venatorio è quindi consentito secondo le seguenti modalità:

- nel mese di gennaio l’attività venatoria è consentita, fatta eccezione per la caccia agli ungulati, nei soli giorni di giovedì e domenica;
- è vietata la caccia nei giorni di preapertura;

- è vietata la caccia in deroga ai sensi dell'art. 9 paragrafo 1 lettera c) della Direttiva 79/409/CEE;
- è vietato l'utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide quali laghi, stagni paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, nonché nel raggio di m. 150 dalle rive più esterne;
- è vietato l'abbattimento, in data antecedente al 1 Ottobre 2011, di esemplari appartenenti alle specie Codone (*Anas acuta*), Marzaiola (*Anas querquedula*), Mestolone (*Anas clypeata*), Alzavola (*Anas crecca*), Canapiglia (*Anas strepera*), Fischione (*Anas penelope*), Moriglione (*Aythya ferina*), Folaga (*Fulica atra*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Porciglione (*Rallus aquaticus*), Beccaccino (*Gallinago gallinago*), Beccaccia (*Scolopax rusticola*), Frullino (*Lymnocyptes minimus*), Pavoncella (*Vanellus vanellus*);
- è vietato abbattere esemplari appartenenti alle specie Combattente (*Philomachus pugnax*) e Moretta (*Aythya fuligula*)
- è vietato l'addestramento dei cani anteriormente al 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria;
- è vietata la distruzione o il danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli.

### 1.13.2 Identificazione degli impatti

#### 1.13.2.1 Semplificazione degli habitat acquatici

Nel laghi Ombrone e Pantanelle, così come nella maggior parte degli stagni di caccia presenti nella piana tra Firenze e Pistoia, oltre all'impatto diretto dell'attività venatoria, vi è quello indiretto prodotto dalla gestione degli habitat ad opera dei cacciatori durante la stagione in cui la caccia non viene esercitata. In questi laghi viene praticata una gestione altamente impattante, che ha lo scopo di eliminare la vegetazione acquatica spontanea, sulle sponde e sul fondo, per rendere più ampia possibile la superficie di acqua libera, in modo da poter attirare, durante la stagione venatoria, gli anatidi senza offrire loro alcuna possibilità di nascondiglio. Le tecniche più utilizzate sono il disseccamento artificiale, in genere effettuato ogni due anni ma spesso anche tutti gli anni, e la successiva completa lavorazione del fondo tramite mezzi meccanici (aratura/fresatura). Queste operazioni comportano l'asciutta dei laghi già dal mese di aprile, sottraendo habitat alle specie migratrici e provocando una consistente semplificazione della struttura degli habitat, che dopo queste operazioni, al momento del successivo allagamento, risultano estremamente impoveriti e inadatti ad ospitare specie migratrici o nidificanti, in virtù di una diminuita capacità trofica e della sparizione di micro habitat idonei alla riproduzione e alla sosta. Il periodo in cui vengono realizzati gli interventi di lavorazione del fondo, maggio-giugno, corrisponde al periodo di nidificazione per molte specie di uccelli che così rischiano di vedersi

compromessa la riproduzione. Un altro fattore di impatto riguarda il taglio della vegetazione lungo la rete di canali di grandi e medie dimensioni e lungo i bordi dei laghi, realizzato anche nel periodo riproduttivo per molte specie di uccelli.

#### **1.13.2.2 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili**

Sicuramente oggi la caccia è uno dei fattori limitanti per molte specie migratorie, che ogni anno viaggiano dall'Africa al Nord Europa, e per le quali l'Italia rappresenta un'area di sosta. L'impatto diretto, che si manifesta con l'abbattimento di capi, è ovviamente più incisivo per le specie cacciabili previste dell'art. 18 della L. 157/92.

#### **1.13.2.3 Appostamenti fissi di caccia**

Per quanto concerne gli appostamenti fissi di caccia si considera impattante una distanza inferiore a 400 m in funzione della rosata e della gittata dei fucili da caccia. La rosata è lo sciame di pallini avente un diametro sia in altezza, sia in lunghezza che in larghezza, nello spazio percorribile della gittata, in rapporto all'arma-munizione. La gittata è la distanza massima percorsa dai pallini in traiettoria, prima di cadere a terra; questi manterranno per una parte del percorso sufficiente energia viva da abbattere ancora una preda, detta tiro utile.

Gli effetti dipendono dall'energia cinetica del proiettile ed in particolare dalla sua velocità e dalla distanza del bersaglio, per il progressivo rallentamento del proiettile dovuto all'attrito con l'aria.

L'impatto sulle specie ornitiche presenti nel sito può essere sintetizzato nell'abbattimento fortuito di esemplari appartenenti a specie non cacciabili ed inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (es. falco di palude, albanella minore ecc.) ed anche nell'azione di disturbo dovuta all'inquinamento acustico ed alla presenza antropica.

Senza dubbio la caccia da appostamento all'avifauna migratrice, soprattutto se effettuata all'alba in condizioni critiche di luce, rappresenta una delle forme di prelievo venatorio che più di altre può avere un impatto diretto sulle specie protette. Situazioni di massimo rischio si verificano anche quando più specie tendono ad associarsi per formare stormi misti: ciò accade soprattutto nel caso delle anatre.

#### **1.13.2.4 Uccisione involontaria di specie protette**

Per quanto riguarda l'abbattimento di esemplari appartenenti a specie non cacciabili, il prelievo venatorio, che costituisce tuttora una delle probabili cause determinanti la continua diminuzione della Moretta tabaccata nel complesso del suo areale europeo, potrebbe incidere in misura significativa anche localmente, nonostante tale attività sia preclusa nel sito

e la specie stessa non rientri tra quelle cacciabili (anche se non tra quelle “particolarmente protette”). La possibilità di esercitare la caccia, la prolungata stagione riproduttiva e la facilità con la quale questo anatide può essere confuso con altre specie consentite (soprattutto Moriglione *Aythya ferina* e Moretta *A. fuligula*, con le quali spesso si associa in migrazione/svernamento) rendono non trascurabile la probabilità di occasionali abbattimenti di soggetti in qualche modo gravitanti nell’ambito del sito stesso.

Comunque gli appostamenti fissi in quanto elementi di disturbo alla caccia vagante, oltre a comportare il rispetto di distanze minime tra cacciatori, favoriscono una riduzione della pressione venatoria nelle immediate adiacenze dell’areale di sosta, limitandone gli abbattimenti fortuiti..

Il problema, particolarmente grave nel caso di specie di uccelli in pericolo di estinzione, è tuttavia molto più generale e riguarda un gran numero di specie. La percentuale di capi abbattuti erroneamente varia considerevolmente da situazione a situazione in relazione a diversi fattori, non ultimi la preparazione del cacciatore, la distanza di osservazione, le forme di prelievo, le condizioni di visibilità, la compresenza nella stessa area di specie simili sottoposte a diversi regimi di tutela.

#### **1.13.2.5 Disturbo antropico ed inquinamento acustico**

Ovviamente l’attività venatoria induce altri tipi di impatti, oltre all’abbattimento di capi, a carico delle specie non cacciabili, nonché delle specie vegetali, quali quelli derivanti dal disturbo provocato dal passaggio dei cacciatori, eventualmente accompagnati da cani da caccia, dall’inquinamento acustico dovuto allo sparo e, a carico della qualità dell’ecosistema (componente suolo in primis), a causa del possibile abbandono dei bossoli, composti da plastiche e metalli.

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

Gli effetti di disturbo dovuti all’azione di sparo e di passaggio, possono portare ad un allontanamento della fauna, con conseguente sottrazione di spazi utili all’insediamento, alimentazione e riproduzione.

Risulta evidente come il disturbo arrecato dall’attività venatoria sia tale da ostacolare l’utilizzo dei biotopi da parte di molte specie ornitiche: nel caso degli Anatidi è stato osservato che il disturbo arrecato dalla caccia nei quartieri di svernamento può ostacolare la ricerca del cibo in una fase del ciclo biologico in cui l’accumulo di riserve energetiche rappresenta un elemento essenziale per incrementare il successo riproduttivo nel corso della primavera successiva.

Esistono attualmente pochi studi che consentano di confermare la tesi secondo cui gli uccelli hanno ampiamente e liberamente accesso a risorse alimentari per compensare gli squilibri. Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat. Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine.

In assenza di studi empirici, non è possibile comprendere pienamente le conseguenze di uno squilibrio energetico sul successo riproduttivo e sulla sopravvivenza della specie.

Ad ogni modo gli uccelli sono incapaci di compensazione se, oltre al dispendio energetico derivante dal fattore di disturbo, non hanno accesso a risorse alimentari per più giorni consecutivi (ad esempio in condizioni climatiche sfavorevoli) o nel periodo di attività prima e durante la riproduzione.

Infine non sono disponibili informazioni e ricerche sistematiche sugli uccelli in migrazione che consentano di valutare meglio gli effetti dei fattori di disturbo, quali la caccia, sulle popolazioni aviarie e sul loro stato di conservazione.

Diversi studi hanno dimostrato che una gestione inadeguata della caccia può ridurre seriamente la capacità di carico delle zone umide per quanto riguarda gli uccelli acquatici. Un altro aspetto importante può essere la localizzazione della caccia in relazione alle zone di alimentazione.

#### **1.13.2.6 Conclusioni**

Nel complesso, dato l'impatto dell'attività venatoria che si estende anche ai mesi in cui l'esercizio della caccia è chiuso, questi laghi, se non correttamente gestiti, rischiano di risultare controproducenti per la conservazione di molte specie perché funzionerebbero come "luoghi trappola" (*Ecological trap* sensu Gates & Gysel, 1978) attirando le specie che vengono poi uccise nei mesi invernali o perdono le covate nei mesi primaverili (Scozzanti, 2008).

L'attività venatoria rappresenta quindi un fattore di forte disturbo antropico, sebbene i laghi Ombrone e Pantanelle rappresentino aree importanti perlopiù per la sosta primaverile e per la riproduzione potenziale di alcune specie di interesse comunitario come il Cavaliere d'Italia. D'altro canto occorre sottolineare anche l'evidente ruolo che l'attività venatoria, se correttamente esercitata, svolge per il mantenimento delle aree umide, oltre alla necessità di mettere in campo azioni che favoriscano una migliore gestione ambientale con particolare riferimento alla qualità delle acque (cfr. § 4.1).

### **1.14 Pesca**

La pesca nelle forme consentite, sia da terra che da acqua, non è di per sé negativa per gli Uccelli ma l'attività comporta molto spesso la permanenza del pescatore per lungo tempo in zone critiche, portando agli stessi problemi delle altre attività ricreative.

Va inoltre considerato il danno alla vegetazione, e conseguentemente faunistico, derivante dal rilevante calpestio e, in molti casi, dal necessario taglio della vegetazione che ostacola l'attività di pesca dalla riva.

Un impatto negativo della pesca, spesso sottostimato ma talora molto evidente, è il danno diretto derivante dall'abbandono di lenze nella zona umida, che spesso funzionano da trappola mortale o comunque invalidante per determinati gruppi di specie.

### **1.15 Fruizione turistico-ricreativa**

#### *1.15.1 Generalità*

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

Tali comportamenti generano due tipi di disturbo:

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

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

L'area dei laghi Ombrone, Pantanelle e Bogaia non risulta particolarmente soggetta a disturbo antropico a carico delle attività turistico ricreative. Ombrone non è sfruttato se non per l'attività venatoria, mentre l'argine che costeggia il lago di Pantanelle, dal lato opposto alla tangenziale, è utilizzato dalla popolazione locale per passeggiare, sebbene non si ritiene che tale attività possa rappresentare un fattore di disturbo significativo. Piuttosto andrebbe regolamentato l'accesso dei cani che, se non tenuti al guinzaglio, possono sfuggire al controllo e rappresentare un fattore di disturbo specie per la riproduzione dei cavalieri d'Italia. L'area del lago Bogaia è poco frequentata, eccezion fatta per pochi pescatori. Allo stato attuale, le dimensioni ridotte ed il degrado cui è soggetta l'area fanno sì che il disturbo arrecato dai pescatori risulti poco significativo.

L'area dell'ANPIL "Cascine di Tavola" è invece fortemente frequentata dal punto di vista ricreativo.

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

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

#### 1.15.2 Campo da golf

Il campo da golf "Le Pavoniere Golf and Country Club" si presenta come un vasto tappeto erboso perfettamente rasato, suddiviso in due porzioni separate da un filare di pioppi bianchi ai margini di un canale. Ciascuna porzione comprende una serie di stagni (ostacoli d'acqua) collegati da fossetti e canali, lungo un percorso complessivo di 18 buche che costeggia l'antico parco. Altri filari alberati delimitano i confini del campo.

##### 1.15.2.1 Identificazione degli impatti

Da anni i campi da golf si trovano al centro di un'accesa polemica per il notevole impatto ambientale e paesaggistico che essi hanno sul territorio.

Gli impatti generali connessi alla realizzazione dei campi da golf sono: grandi movimenti terra, sottrazione di terreno agricolo e forestale, distruzione del paesaggio naturale, bonifica di aree umide per creare campi da gioco, laghi artificiali ecc., interruzioni nelle vie idrologiche esistenti con la conseguenza che si possono verificare erosione e inondazioni.

Il consumo di acqua rappresenta uno degli aspetti fondamentali nella gestione di un campo da golf. Comunemente il *green* deve essere irrigato seguendo alcune regole base e questo comporta l'uso di ingenti quantitativi di acqua.

È difficile stabilire con accuratezza la quantità d'acqua necessaria per irrigare un campo da golf in quanto il dato varia in funzione di alcuni fattori quali l'evapotraspirazione, il tipo di suolo e l'indice della coltura (una funzione della superficie fogliare e del tasso di traspirazione)- Comunque, secondo la Federgolf, nelle condizioni climatiche italiane è possibile stimare un consumo medio annuo di circa 100.000 m<sup>3</sup> per un impianto medio con

superficie totale di circa 60-75 ettari, con un ettaro di *green* e un ettaro di *tee*, 13-14 ettari a *fairways* e circa 9-10 ettari tra campo pratica e *pre-rough*, e considerando un consumo idrico incentrato soprattutto nei mesi estivi (in particolare luglio-agosto, dove si possono prevedere sino a 24-25.000 m<sup>3</sup> di acqua consumata per ciascun mese).

Un campo da golf può indurre forti impatti anche sulla qualità dell'acqua sotterranea, in funzione della quantità di pesticidi, fitofarmaci e diserbanti necessari al mantenimento del *green*.

L'utilizzo di diserbanti, inoltre, determina inevitabilmente una denaturalizzazione delle aree coinvolte con riduzione della biodiversità e ripercussioni sull'intera catena trofica, che interessano anche le aree circostanti.

## **1.16 Barriere ecologiche**

### **1.16.1 *Strade***

#### **1.16.1.1 Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare**

Il traffico è una delle principali fonti di disturbo per quanto concerne l'inquinamento acustico. Il rumore viene trasmesso dalla fonte, in questo caso il traffico veicolare, attraverso un mezzo (terreno e/o aria) ad un ricettore, che in questo caso può essere rappresentato dalla fauna presente.

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e ricettore.

Il livello acustico generato da un'infrastruttura stradale è determinato dalle emissioni dei veicoli circolanti, da volumi e composizione del traffico, dalla velocità dei veicoli, dalla pendenza della strada.

Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento e riproduzione.

In termini generali i diversi fattori di interazione negativa variano con la distanza dalla strada e con la differente natura degli ecosistemi laterali. In ambienti aperti come in genere sono quelli dell'area in oggetto l'effetto rumore lo si avverte in decremento fino ad una distanza di circa 1.000 m. Ad esempio è stato osservato come la densità relativa di nidi di alcune specie di Uccelli, diminuisce in relazione all'aumento del rumore da traffico con una soglia intorno ai 40 dB. Il rumore, oltre ad aumentare l'effetto barriera della struttura, provoca uno stato generale di stress nei confronti degli animali, poiché disturba le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) ed espone alla predazione, sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili e comuni.

#### 1.16.1.1.1 Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare

Per quanto concerne il possibile incremento di agenti inquinanti dell'atmosfera, si avrebbe una ricaduta immediata sulla catena trofica a partire dai livelli più bassi, fino ad incidere ai vertici della piramide alimentare in cui si trovano i rapaci ed uccelli insettivori e carnivori.

L'aumento di sostanze inquinanti produce un impatto diretto sulla vegetazione tale da determinare danni a vari livelli, fra cui rallentamento dell'accrescimento, danni alla clorofilla con alterazione del ciclo della fotosintesi, necrosi tissutale, impoverimento del terreno a causa dell'acidificazione delle precipitazioni, alterazione del metabolismo cellulare; di conseguenza tanto la fauna invertebrata quanto quella vertebrata dipendente dalle piante per il sostentamento, subirebbero un impatto significativo che si rifletterebbe in via diretta sulle specie predatrici che di essa si nutrono. L'effetto dell'inquinamento dell'aria da polveri si recepisce fino a circa 200 m dalla strada.

#### 1.16.1.1.2 Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare

L'immissione di rumori e sostanze nocive disturba gli animali in maniera minore del traffico veicolare, il quale minaccia tutti gli individui che tentano di attraversare la strada. L'effetto dipende dalla larghezza del corpo stradale, dalle modalità esecutive (trincea, rilevato ecc.), dall'eventuale rinverdimento dei margini e dal ricorso a misure speciali per la difesa della selvaggina. Sono particolarmente minacciati gli animali caratterizzati da elevata mobilità e territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. Ungulati), modeste potenzialità fisico-psicologiche (lenti nella locomozione, pesanti, deboli di udito o di vista es. istrice), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili ed anfibi ecc.). Le perdite per incidenti risultano particolarmente rilevanti nel caso in cui la strada tagli un percorso di migrazione stabilito geneticamente: sotto questo aspetto sono minacciate soprattutto le popolazioni di Anfibi.

Si tratta di un aspetto tutt'altro che marginale, che può diventare un vero e proprio fattore limitante per la dinamica di popolazione delle specie più sensibili al problema, fino a determinare l'estinzione di sub-popolazioni di una metapopolazione.

La presenza di una strada riduce notevolmente i normali spostamenti; tutte le popolazioni che dopo la realizzazione dell'infrastruttura rimangono separate dai propri siti riproduttivi, di deposizione delle uova e di alimentazione saranno portate ad attraversare il tracciato di nuova formazione per raggiungerli, con conseguente aumento della mortalità dovuta a investimento.

I danni maggiori si verificano in genere nel periodo iniziale in seguito all'apertura della strada, per poi stabilizzarsi su valori "normali". D'altra parte il traffico molto intenso può limitare il numero di incidenti, poiché gli animali vedono i veicoli e non tentano di attraversare: sopra a 10.000 veicoli/giorno, diventa praticamente impossibile

l'attraversamento (Muller e Berthoud, 1996). L'area disturbata equivale ad almeno il doppio della larghezza della strada (quindi circa 60 m da entrambi i lati), la mortalità è bassa perché solo pochi animali si avvicinano, ma la barriera dal punto di vista biologico è completa.

Gli investimenti di fauna selvatica rappresentano un fenomeno in costante crescita sia per l'incremento numerico delle popolazioni delle specie coinvolte che per lo sviluppo della rete stradale e l'aumento dei mezzi circolanti.

Numerose sono le possibili conseguenze negative degli investimenti, basti ricordare i danni ai veicoli, il ferimento delle persone e la potenziale riduzione numerica delle popolazioni animali, in alcuni casi rappresentate da specie di particolare interesse conservazionistico (Romin e Bissonette, 1996; Sovada et Al., 1998).



FIGURA 10 – LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA 2A TANGENZIALE DI PRATO.

Nello specifico, l'area in esame è potenzialmente suscettibile di tale rischio data la presenza di alcune strade, ad elevato traffico, attualmente in corso di completamento, quali il Collegamento stradale tra la S.R. 66 "Pistoiese" e la S.P. 8 (ex S.P. 22) "Traversa Val d'Ombrone" e la 2a tangenziale di Prato.

#### 1.16.1.1.3 Effetti positivi delle strade per la fauna

Non bisogna comunque dimenticare che le strade fungono da ambienti di attrazione per alcune specie animali, per i seguenti motivi (Dinetti, 2000):

- lungo il tracciato e nelle aree di sosta in genere i rifiuti alimentari sono abbondanti ed allettano diverse specie di invertebrati, mammiferi ed uccelli;
- alcune specie insettivore si alimentano talvolta sui vecioli in sosta, nutrendosi degli insetti che vi sono rimasti uccisi durante la marcia;
- alcune specie agiscono da “spazzine”, nutrendosi dei resti di altri animali travolti dai veicoli;
- la superficie della strada, a causa delle proprietà termiche (calore accumulato dall’asfalto), attira gli insetti che a loro volta vengono predati da alcuni vertebrati;
- alcuni rapaci quali i nibbi, la poiana, il gheppio, il barbagianni, la civetta sono attirati a causa dell’elevata abbondanza di prede presente lungo i margini non sottoposti a gestione (es. scarpate con arbusti), della disponibilità di un habitat per certi versi idoneo e di posatoi (es. recinzioni);
- maggiore possibilità di individuare le prede.

#### 1.16.2 *Linee elettriche*

L’interferenza delle linee elettriche con gli spostamenti dell’avifauna è dovuta essenzialmente a due cause:

- elettrocuzione, ovvero fulminazione per contatto di elementi conduttori (fenomeno legato quasi esclusivamente alle linee elettriche a media tensione, MT);
- collisione in volo con i conduttori (fenomeno legato soprattutto a linee elettriche ad alta tensione, AT).

L’elettrocuzione si può produrre qualora un uccello tocchi contemporaneamente, con due o più parti del corpo, specie se bagnate, due elementi elettrici che presentano fra loro una differenza di potenziale (es. due conduttori o un conduttore ed una struttura conducente di una linea MT; Nelson, 1979b, 1980, in Penteriani, 1998). La massima probabilità che questo avvenga si ha quando l’animale si posa su un palo di sostegno o parte di esso, quando effettua movimenti delle ali o del corpo oppure quando tale contatto si verifica attraverso l’espulsione degli escrementi (che negli uccelli sono sotto forma liquida). Sui rapaci si è visto che 12 milliampere di corrente provocano convulsioni, mentre 17-20 milliampere causano la morte (Nelson, 1979a, in Penteriani, 1998). Con le linee ad alta tensione, vista la maggior distanza tra i conduttori, non può verificarsi la folgorazione per contatto.

Il problema della collisione interessa, invece, sia le linee a MT, sia quelle ad AT. Essa avviene generalmente lontano dalle strutture di sostegno qualora l’uccello non s’accorga della presenza dei cavi sospesi. Particolari conformazioni geografiche del paesaggio attorno all’elettrodotta possono accentuare questo problema.

Le condizioni atmosferiche influenzano in modo considerevole l’impatto sull’avifauna degli elettrodotti: si è visto che la direzione del vento prevalente è un fattore molto importante,

così come la sua intensità. Come è ovvio immaginare, la ridotta visibilità può accentuare il rischio di morte per collisione e, in minor misura, per folgorazione. Pioggia e neve, bagnando il piumaggio, possono aumentare il rischio di elettrocuzione specialmente se al riapparire del sole l'uccello spiega le ali per asciugarle.

Nello specifico, l'area in esame è potenzialmente suscettibile di rischio "elettrico" per l'avifauna, soprattutto in ragione del fatto che il sito è attraversato da due elettrodotti.



FIGURA 11 – ELETTRODOTTO CHE ATTRAVERSA IL SITO.

### 1.16.3 Opere idrauliche

Come già visto nel Quadro Conoscitivo, fra gli interventi strutturali individuati dal "Piano Stralcio per la Riduzione del Rischio Idraulico" e tra quelli previsti dal "Programma degli interventi prioritari", volto a garantire una sensibile riduzione del rischio di inondazione del territorio del fondovalle del Fiume Arno, il progetto definitivo della cassa d'espansione in loc. Ponte a Tigliano prevede la realizzazione di due settori funzionali con una superficie complessiva di circa 30 ha, alimentati da un'unica opera di presa che fa defluire le portate sfiorate nel 1° Settore e, attraverso un manufatto di collegamento, nell'altro Settore.

Inoltre il RU del Comune di Prato individua, tra le opere di regimazione delle acque per la difesa del territorio esposto ad elevato rischio idraulico, altre tre casse d'espansione, localizzate rispettivamente:

- tra l'Ombrone e il torrente Bagnolo a sud del lago Pantanelle (in parte già realizzata);
- tra l'Ombrone e il fosso della Filimortula in loc. Podere Bogaia;
- tra la Gora del Pelasaccio della Romita e la Gora Banzola.



FIGURA 12 – PARTICOLARE DELLA CASSA D'ESPANSIONE REALIZZATA IN LOC. BOCCA DI CALICE.

In generale la realizzazione delle casse coinvolge, in attività di escavazione e modellazione del terreno, vaste zone di pertinenza perfluviale, portando spesso alla distruzione di zone umide, all'asportazione di terreno vegetale ecc..

.

## 1.17 Attività agricole intensive

### 1.17.1 Cerealicoltura

Il sistema agricolo del sito è essenzialmente caratterizzato da un ruolo decisamente dominante della coltura del mais, funzionale all'allevamento zootecnico bovino di tipo intensivo, e della vivaistica specializzata.



FIGURA 13 – AGRICOLTURA INTENSIVA NEL SITO.

Le esigenze irrigue del sistema agricolo gravano sul sistema idrografico in maniera diffusa e pressante; il mais, ad esempio, richiede notevoli volumi d'acqua per la sua crescita.

Il fabbisogno irriguo indicato nel Piano di Bacino del Fiume Arno – Piano Stralcio Bilancio Idrico, è pari a  $0,466 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ .

L'impiego nelle pratiche agricole di pesticidi e fertilizzanti produce accumuli di queste sostanze nelle acque di falda con aumenti delle concentrazioni anche nelle acque di scorrimento fluviale; tali concentrazioni possono assumere valori elevati in corrispondenza di stagioni secche e periodi di bassa portata fluviale. Si evidenzia che il mais è una coltura che, oltre all'elevata esigenza idrica sopra citata, richiede elevati quantitativi di concimi azotati.

L'apporto di concimi, sia di sintesi, sia naturali, avviene in un contesto geologico che si contraddistingue per la presenza di uno spesso materasso alluvionale prevalentemente ghiaioso e, quindi, caratterizzato da valori di infiltrazione rilevanti stante la sua elevata

permeabilità. Ciò comporta che le strutture acquifere in questa zona siano particolarmente vulnerabili ai fenomeni di percolazione e lisciviazione delle diverse sostanze riversate in superficie.

### 1.17.2 Florovivaismo

#### 1.17.2.1 Generalità



FIGURA 14 – ATTIVITÀ FLOROVIVAISTICA NEL SITO.

Le considerazioni che seguono sono tratte da Nicese, 1999. L'intensità della coltivazione florovivaistica, spesso elevatissima, richiama una attività di tipo industriale piuttosto che agraria, ed è comunque tale da richiedere dei livelli di input particolarmente elevati, con un consumo, quindi, di risorse consistente, ed un livello residuale spesso preoccupante.

E' estremamente difficile fornire un quadro aggiornato ed esauriente della problematica legata al controllo dell'inquinamento nel comparto produttivo in esame a causa dell'elevato numero di variabili in gioco. Una prima distinzione dovrebbe essere fatta in relazione al tipo di vivaio in esame:

- vivaio in piena terra
- vivaio in contenitore in piena aria
- vivaio in coltura protetta

Non meno importante è definire ed inquadrare tutte le possibili fonti di inquinamento, o comunque gli interventi determinanti un impatto ambientale di rilievo (es. elevati consumi idrici), legati ad una moderna attività vivaistica. Qui l'elenco potrebbe essere molto lungo, ma uno schema che riassume i punti critici può essere il seguente:

- Gestione della nutrizione delle colture
  - Criteri di uso dei fertilizzanti
  - Tipo di fertilizzanti utilizzati
- Gestione della difesa delle colture
  - Criteri di uso dei prodotti impiegati
  - Persistenza e tossicità dei p.a.
- Gestione delle acque
  - Consumo idrico
  - Sistemi chiusi

#### **1.17.2.2 Gestione della nutrizione delle colture**

Nel caso dei vivai in piena terra, come quelli presenti nel sito, la presenza del terreno agrario, con il proprio ampio volume e le caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche, può determinare un forte effetto "volano" sulla coltivazione in vivaio: in pratica anche una gestione non ottimale della coltivazione può essere in qualche modo ammortizzata dal suolo senza che si manifesti una chiara diminuzione della qualità del prodotto.

#### **1.17.2.3 Gestione della difesa delle colture**

La difesa delle colture in vivaio si combatte essenzialmente su due fronti:

1. Antiparassitari per combattere gli organismi, animali o vegetali, aggressori delle piante in coltivazione.
2. Diserbanti per contenere lo sviluppo delle erbe infestanti che competono con le colture per le risorse disponibili.

L'impatto ambientale derivato dall'uso di questi prodotti è un fatto ormai accertato, almeno nelle zone caratterizzate da elevata vocazione vivaistica. Un recente studio dell'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) svolto nel comprensorio pistoiese a carico delle acque superficiali (Ombrone, Brana, Bure, Stella, Dogaia ecc.) ha rilevato come per la maggior parte dei principi attivi ricercati siano stati rilevati in più punti livelli di picco e trend positivi per oxadiazon e pendimethalin, mentre una situazione migliore è stata rilevata per simazina, propyzamide, metalaxyl, propoxur, sebbene anche per questi prodotti siano stati registrati isolati casi di alta concentrazione nei campioni di acqua (ARPAT, 1997).

Questi prodotti, per quanto siano definiti a lenta cessione, presentano, purtroppo, un andamento nella dinamica della loro solubilizzazione nel substrato caratterizzato da un forte rilascio nel primo periodo. Infatti da ricerche svolte è emerso che dal 5% all'8% circa di prodotti granulari (oryzalin, oxyfluorfen, isoxaben) dati in copertura sono stati asportati con la prima irrigazione (Whitwell et al., 1995, Wilson et al., 1993).

#### **1.17.2.4 Gestione delle acque**

Il problema della gestione dell'acqua in vivaio è, almeno nelle sue linee essenziali, piuttosto lineare. L'acqua è senza dubbio il primo fattore, l'elemento più importante della produzione di piante, ma è anche certamente il fattore peggio utilizzato nel processo produttivo. In realtà, sia affrontando il tema della gestione nutritiva che della difesa delle coltivazioni si è già accennato a quello che è il punto cruciale della questione: l'assoluta necessità di diminuire il consumo di acqua cercando al tempo stesso una sua migliore distribuzione.

#### **1.18 Gestione della vegetazione fluviale e ripariale**

Nella gestione degli alvei, delle sponde e degli argini dei canali generalmente vengono privilegiati l'esecuzione completamente meccanizzata degli interventi ed il mantenimento di configurazioni geometriche, mediante interventi di asportazione totale della vegetazione e di totale livellamento e regolarizzazione delle sponde; questa forma di manutenzione viene considerata la meno costosa e la più efficiente.

Di fatto ciò ha determinato una crescente regolarizzazione e canalizzazione dei corsi d'acqua ed una drastica riduzione delle fasce vegetali ripariali con conseguente impoverimento della funzionalità ecologica dell'intero territorio.

Il costo di queste artificializzazioni è da considerarsi alto in termini di perdita di capacità autodepurativa e di perdita di biodiversità.

La vegetazione fluviale e ripariale oltre a contribuire al consolidamento delle sponde, costituisce l'ambiente idoneo per l'alimentazione e la riproduzione di una diversificata fauna di vertebrati ed invertebrati.

Il rilascio di una fascia, anche ridotta, di vegetazione lungo tutto il piede di sponda concorre a contenere i problemi di erosione.

La vegetazione ripariale arbustiva ed arborea, infatti, consolida le sponde e, proprio offrendo resistenza alla corrente, ritarda la corrivazione delle acque, attenuando i picchi di piena.

Se è vero che, localmente, la presenza di piante può rallentare il deflusso idrico e, quindi, contribuire a favorire l'esonazione, è anche vero che la loro azione cumulativa sul bacino (idrografico) attenua il rischio idraulico che, spesso, è determinato da altre cause.

Gli interventi di taglio della vegetazione e di espurgo e risagomatura delle sponde possono, in sintesi, comportare i seguenti effetti ambientali negativi:

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

## DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

### 1.19 Obiettivi generali

Dal punto di vista generale lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito Natura 2000, secondo quanto disposto dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e dalla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa *ragion d'essere del sito*, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è "dedicato" (cfr. artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE).

Il concetto di conservazione figura nel sesto "considerando" della premessa alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE che recita: *«considerando che, per assicurare il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente, occorre designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente, secondo uno scadenziario definito»; e nell'ottavo "considerando": «considerando che, in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti».*

All'articolo 1, lettera a), della direttiva figura poi la definizione seguente: *«a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) ed i)».*

L'articolo 2, paragrafo 2 in particolare, specifica l'obiettivo delle misure da adottare a norma della direttiva: *«Le misure adottate (...) sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e della specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario».*

Le misure di conservazione necessarie devono pertanto mirare a mantenere o ripristinare lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Lo stato di conservazione è definito all'articolo 1 della direttiva:

- per un habitat naturale, l'articolo 1, lettera e), specifica che è: *“l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (...);”*
- per una specie, l'articolo 1, lettera i), specifica che è: *“l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni (...).”*

Lo stato di conservazione soddisfacente è anche definito sempre all'articolo 1:

- per un habitat naturale quando «la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente»;
- per una specie quando: «i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine».

L'articolo 6, paragrafo 1, specifica che le misure di conservazione necessarie devono essere conformi «alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti». Nel concetto sono comprese tutte le esigenze dei fattori abiotici e biotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione ecc.).

In riferimento al sito in esame la definizione di obiettivi e misure di conservazione costituisce una sintesi complessa risultante da una analisi condotta in merito alla verifica della presenza di habitat e specie, al loro stato conservativo, alle minacce rilevate o potenziali.

Gli obiettivi generali possono quindi essere sintetizzati in:

- favorire, attraverso specifiche misure gestionali, il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito (OG1);
- promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte dei cittadini (OG2).

### **1.20 Obiettivi specifici**

La tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria è possibile contrastando le minacce gravanti sull'ecosistema, attraverso una serie di azioni organizzate nell'ambito dei seguenti obiettivi specifici (Figura 15):

- 1) mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato (OS1);
- 2) mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi) (OS2);

- 3) ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti (OS3);
- 4) tenere sotto controllo le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema (es. organizzazione delle attività di fruizione didattico-ricreativa secondo modalità compatibili con le esigenze di conservazione attiva degli habitat e delle specie) (OS4);
- 5) promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area (es. regolamentazione delle attività produttive) (OS5);
- 6) promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine per monitorare lo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario (OS6);
- 7) creare le condizioni socio-economiche e giuridiche che consentano una gestione efficace del sito (OS7).

FIGURA 15 – SCHEMA RELAZIONALE TRA OBIETTIVI GENERALI, OBIETTIVI SPECIFICI ED AZIONI.

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI						
OG1 - favorire, attraverso specifiche misure gestionali, il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito.								
OG2 - promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte dei cittadini.								
AZIONI	OS1 - mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato.	OS2 - mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi).	OS3 - ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti.	OS4 - tenere sotto controllo le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema.	OS5 - promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area.	OS6 - promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine per monitorare lo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario.	OS7 - creare le condizioni socio-economiche e giuridiche che consentano una gestione efficace della ZPS.	
IA1 - Risagomatura sponde e creazione di habitat nelle zone umide artificiali								
IA2 - Creazione di barriera antirumore e antismog al Lago Pantanelle								
IA3 - Messa in sicurezza delle linee elettriche a rischio								
IA4 - Realizzazione di Fasce Tampone Vegetate								
IA5 - Contenimento del Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> )								
IA6 - Contenimento di specie esotiche al Bosco delle Cascine di Tavola								
IA7 - Eradicazione dell'ittiofauna alloctona dal lago Bogaia								
IA8 - Contenimento del gambero rosso della Louisiana ( <i>Procambarus clarkii</i> )								
IA9 - Contenimento di <i>Trachemys scripta</i>								
IA10 - Reintroduzione di specie vegetali di interesse conservazionistico								
IA11 - Controllo delle immissioni di specie ittiche alloctone								
IA12 - Immissione acqua nel fosso al Bosco delle Cascine di Tavola								
IA13 - Interventi di miglioramento boschivo al Bosco delle Cascine di Tavola								
IA14 - Installazione di cartellonistica informativa								
IA15 - Aumento della fascia boscata delle Cascine di Tavola								
IA16 - Aumento delle siepi e delle alberature								
IA17 - Rinaturalizzazione delle casce di espansione								
RE1 - Regolamentazione della gestione idraulica nei laghi di caccia								
RE2 - Regolamentazione delle attività agricole								
RE3 - Regolamentazione delle attività sportive								
RE4 - Regolamentazione delle attività di gestione della vegetazione dei canali e dei fossi di bonifica								
RE5 - Intensificazione della vigilanza								
RE6 - Ampliamento della zona di protezione migratoria "Cascine di Tavola"								
IN1 - Incentivazione dell'agricoltura biologica								
IN2 - Incentivazione per la riconversione naturalistica del campo da golf								
IN3 - Accordi agroambientali locali per la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna								
MR1 - Monitoraggio della qualità e della funzionalità dei bacini lacustri presenti all'interno del sito								
MR2 - Studio di fattibilità per la connessione ecologica dei laghi								
MR3 - Individuazione di linee elettriche a rischio								
MR4 - Monitoraggio degli Invertebrati (Odonati, Bivalvi, Gasteropodi)								
MR5 - Monitoraggio delle popolazioni di Anfibi								
MR6 - Monitoraggio dei Chiroterti								
MR7 - Studio su <i>Rutilus rubido</i>								
MR8 - Studio dell'ittiofauna dei sei laghi del Golf Club "Le Pavoniere"								
MR9 - Monitoraggio degli habitat e studio della flora e della vegetazione								
MR10 - Monitoraggio dell'avifauna stanziale e migratoria								
PD1 - Utilizzo di capanni da caccia per l'osservazione naturalistica								
PD2 - Sensibilizzazione della popolazione								
PD3 - Individuazione e promozione di percorsi escursionistico/ naturalistici								
PD4 - Corso di identificazione dell'avifauna protetta per i cacciatori								

## **STRATEGIA GESTIONALE**

### **1.21 Gestione delle risorse idriche**

Il miglioramento della qualità delle acque, soprattutto del torrente Ombrone, è da considerarsi come prioritario. Per il raggiungimento dell'obiettivo si dovrà prevedere, come descritto nel Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA) del 2005, il miglioramento delle acque degli effluenti dei depuratori, l'ottimizzazione delle reti fognarie, la raccolta completa anche dei piccoli scarichi civili ed industriali e il riutilizzo delle acque depurate.

Dovranno inoltre essere incentivati, a livello di bacino idrografico, gli interventi per la riduzione dei carichi da inquinamento diffuso di origine agricola attraverso la creazione di Fasce Tampone Vegetate, l'impianto di colture vernine di copertura e la sostituzione dei sistemi di irrigazione a scorrimento con sistemi a pioggia.

Al problema della qualità delle acque si aggiunge quello della quantità. Benché la porzione dell'acquifero di Prato che interessa il sito ricade nella classe di disponibilità D1, dove la ricarica media su unità di superficie copre ampiamente o comunque in maniera sufficiente i prelievi in atto, a partire dagli anni '60 si è registrato un progressivo sovrasfruttamento, portando ad una riduzione, notevole, delle riserve permanenti. Solo negli ultimi anni si è assistito ad un rialzamento della falda che, sebbene in ripresa, non ha ancora recuperato tutto.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA) del 2005 prevede che le Province provvedano a (art. 5 delle norme):

- completare il censimento e la caratterizzazione delle derivazioni in atto dei corpi idrici superficiali a portata critica e dei corpi idrici sotterranei a grave deficit di bilancio idrico
- ridurre la captazione assentita alle concessioni di derivazione del 20%, sui corpi idrici superficiali a portata critica e sui corpi idrici sotterranei a grave deficit di bilancio idrico.

In aggiunta e nel rispetto di quanto riportato nel PTA si propone di ridurre il periodo di secca del lago Ombrone ai soli mesi di luglio e agosto.

### **1.22 Gestione degli habitat naturali e seminaturali**

#### *1.22.1 Gestione degli habitat acquatici (3130, 3150, 3270 e 3290)*

Le zone umide rappresentano ambienti tendenzialmente instabili che sono soggetti ad una loro evoluzione spontanea che in alcuni casi, può essere accelerata o ritardata dall'uomo (Petretti, 2004).

Tra i processi che ricordiamo a cui sono sottoposte le zone umide: accumulo di sedimenti, progressivo interrimento, innalzamento dei fondali, evoluzione dinamica della vegetazione

palustre a maggior caratteristiche colonizzatrici che si sviluppa fino a chiudere gli specchi d'acqua.

Le zone umide artificiali come i laghi studiati nell'area della piana pratese possono divenire un elemento naturalistico di particolare valore e per questo, grazie all'opera dei cacciatori che gestiscono queste aree e alle risorse provenienti dal Progetto LIFE, si procede nella direzione di una regolazione del livello dell'acqua che diventa fondamentale in qualsiasi habitat di questo tipo, la sistemazione delle rive, la creazione di laghetti ad hoc per impedire l'accesso di specie esotiche.

Quindi bisogna agire con interventi di gestione puntuali e regolari affinché l'ambiente non venga abbandonato a sé stesso dal momento che tende a trasformarsi completamente in modo spontaneo fino ad assumere un aspetto diverso da quello di partenza.

Tra i principi ispiratori per la gestione delle zone umide, ne citiamo tre:

1. trasformazione in senso naturale di quanto è artificiale o è stato alterato dalle attività antropiche;
2. sviluppo di equilibri ecologici che rendano possibile la vita autonoma della zona umida (Petretti, 2004) con intervento antropico ridotto al minimo;
3. aumento della biodiversità, misura della ricchezza delle forme di vita in un determinato ecosistema.

Per assicurare le condizioni ecologiche necessarie al mantenimento di questi microhabitat, si deve pensare ad una gestione che non comporti l'omogeneizzazione delle condizioni stesse; in caso contrario, si avrebbe perdita di eterogeneità ambientale e biodiversità.

Ai fini della conservazione è importante garantire per i laghi artificiali una gestione basata sull'immissione di acqua di qualità e, soprattutto, devono essere controllati i fenomeni di interrimento e il dinamismo della vegetazione perilacustre.

In caso di eccessiva espansione di formazioni idrofittiche, tale da compromettere l'ottimale espletamento delle funzionalità ecologiche dei chiari a causa dell'eccessivo ombreggiamento dei fondali, della riduzione degli interscambi all'interfaccia acqua/atmosfera, dell'ostacolo fisico ai movimenti dell'acqua o dell'elevato tasso di sedimentazione e accumulo, saranno necessari interventi di controllo e rimozione localizzata al solo fine di ripristinare la funzionalità ecologica del sistema.

Nel caso degli habitat fluviali (3270),

la riduzione o l'eliminazione dei rischi di alterazione consiste nell'evitare l'esecuzione di interventi di regimazione idraulica connessi a riprofilature di rive e sponde. Tali interventi sono ammessi solo ed esclusivamente nel caso di comprovati ed imprescindibili motivi di sicurezza idraulica. In tal caso è necessario, per quanto possibile, non alterare la morfologia del substrato che ospita l'habitat (banchi fangoso-limosi).

In definitiva per il lago Pantanelle si prevede di continuare l'attuale gestione dei livelli idrici, che garantisce comunque la presenza di acqua nella zona settentrionale a maggiore

profondità anche nei mesi estivi, creando al contempo le condizioni adatte allo sviluppo dell'habitat 3270 nella restante superficie.

Per il lago Ombrone, come sopra ricordato, si propone di ridurre il periodo di secca ai soli mesi di luglio e agosto e di aumentare l'eterogeneità creando una zona a maggiore profondità, in prossimità del vertice sudoccidentale, in grado di mantenere in buono stato di conservazione l'habitat 3150, senza compromettere le condizioni ecologiche idonee per l'esercizio dell'attività venatoria. La gestione dei prati umidi della Beccaccinaia, occupati dagli habitat 3290 e 3130, deve garantire la presenza degli stessi attraverso lo sfalcio periodico.

### 1.22.2 Gestione delle formazioni elofitiche

#### 1.22.2.1 Generalità

Le comunità di elofite rivestono una particolare importanza come ambiente di nidificazione e alimentazione per la grande maggioranza delle specie di Uccelli presenti. In mancanza di interventi gestionali i cariceti tendono a essere progressivamente invasi da *Phragmites australis*, mentre i canneti evolvono rapidamente verso formazioni mesoigrofile.

La conservazione di questi habitat dipende essenzialmente da una gestione attiva, che riesca a contemperare diverse esigenze: rimozione periodica della biomassa per evitarne l'accumulo, minimo impatto sulla flora e sulla fauna esistenti e costi accettabili per la comunità.

#### 1.22.2.2 Canneti

Nei canneti si dovrebbe intervenire tramite sfalcio con rotazione minima quadriennale, asportando ogni volta la biomassa tagliata.

Per lo sfalcio dovrebbe essere adottato uno schema a mosaico, alternando aree sfalciate e aree da rilasciare per il taglio negli anni successivi, modulate in relazione alla vicinanza delle sponde.

Il materiale prodotto con il taglio dovrebbe essere asportato o, se non possibile, destinato alla bruciatura in campo. In questo caso, il materiale da bruciare dovrebbe essere accatastato in cumuli di dimensioni limitate, posti verso l'interno dell'appezzamento.

Lo sfalcio dovrebbe essere effettuato nel periodo compreso fra il 1° novembre e il 28 febbraio.

### 1.22.2.3 Cariceti

I cariceti che si trovano in soddisfacenti condizioni di conservazione dovrebbero essere sfalciati con un unico intervento annuale, eseguito nel periodo compreso fra il 1° novembre e il 28 febbraio. Lo sfalcio dovrebbe interessare ogni anno i due terzi della superficie, rilasciando la copertura nel restante terzo della superficie, con rotazione dei turni di sfalcio. Il materiale sfalcio dovrebbe essere allontanato dal luogo dell'intervento, senza la successiva bruciatura delle stoppie.

Inoltre, non dovrebbero essere effettuati interventi di riprofilatura dei canali tali da compromettere la presenza di un adeguato grado di umidità del terreno; l'eventuale riprofilatura dei canali dovrebbe essere subordinata a specifica autorizzazione da parte dell'Ente competente in materia.

I cariceti dell'associazione *Mentho aquaticae-Caricetum pseudocyperi*, presenti lungo le sponde del lago Bogaia ed attualmente impoveriti dal punto di vista floristico dovrebbero essere interessati da interventi di arricchimento in situ mediante la reintroduzione delle specie tipiche dell'associazione stessa (*Mentha aquatica* e *Carex pseudocyperus*).

### 1.22.3 Gestione forestale

#### 1.22.3.1 Generalità

In generale occorre finalizzare la gestione forestale:

- a) al governo a fustaia disetanea e multiplana (compatibilmente al tipo di formazione boschiva);
- b) all'incremento generale della biomassa;
- c) al mantenimento delle radure, in particolare di quelle che ospitano zone umide;
- d) alla tutela di alberi vetusti, capaci di ospitare sia vertebrati che invertebrati;
- e) al mantenimento, ove presenti, degli alberi palesemente occupati da tane, nidi o rifugi di specie animali di interesse comunitario o regionale (in particolar modo nidi di Piciformi);
- f) al mantenimento, ove presenti, di alberi morti in piedi (almeno 10 soggetti per ettaro);
- g) al mantenimento di legna morta a terra (almeno 1 soggetto per ettaro);
- h) alla creazione di alberi-habitat (soprattutto nel caso del controllo di specie arboree esotiche), utili per il ciclo biologico di specie animali di interesse comunitario;
- i) alla dislocazione di cassette rifugio per Chiroteri, preferibilmente di tipo multicamera, in assenza di un sufficiente numero di cavità negli alberi utilizzabili come rifugi potenziali da queste specie (in misura di almeno 25 cavità per ettaro tra fori e fratture in alberi vetusti e nidi di Piciformi non occupati);
- j) alla complessiva salvaguardia fitosanitaria del bosco.

### 1.22.3.2 Conservazione dell'habitat 91F0

#### 1.22.3.2.1 Generalità

La principale funzione espletata dal Bosco delle Cascine di Tavola è di tipo ricreativo, pertanto la gestione selvicolturale deve essere di tipo conservativo, in grado di evitare ulteriori ingressi di specie esotiche invasive e di limitare gli impatti antropici.

Occorre quindi conservare tutti i portaseme di farnia e delle altre specie autoctone fino alla naturale senescenza.

Per contrastare i fenomeni di deperimento della farnia legati presumibilmente all'abbassamento della falda freatica, occorre soprattutto reimmettere acqua nel fosso centrale che attraversa tutto il bosco, per garantire un approvvigionamento idrico sufficiente e qualitativamente idoneo durante il periodo estivo (maggio – agosto), quando l'attività fisiologica delle piante in pratica utilizzerebbe per intero i quantitativi d'acqua dolce immessi. Infine risulta importante mantenere o, ove necessario, ricreare le radure e gli habitat umidi associati (quali i cariceti), importanti per alcune specie faunistiche.

#### 1.22.3.2.2 Conservazione del compartimento del legno morto

La necromassa legnosa, costituita da alberi morti spezzati o sradicati, tronchi atterrati, ceppaie marcescenti e vecchi alberi cavi in decadimento, assume un ruolo chiave negli ecosistemi forestali: sequestra il carbonio, contribuisce alla conservazione della biodiversità, favorisce la formazione di humus ricettivi per la rinnovazione ed incrementa la produttività complessiva della foresta.

All'interno delle cavità marcescenti si formano microambienti diversificati: acqua e humus del legno sul fondo, rosure di insetti e pareti progressivamente più secche verso l'alto.

Vento, neve, siccità, attacchi parassitari producono legno morto e nello stesso tempo creano l'ecomosaico forestale. Tra le perturbazioni, il vento assume nella dinamica delle foreste temperate il ruolo prevalente, sradicando gli alberi (*chablis*) o spezzandoli ad una certa altezza (*volis* o *snags*).

Ogni formazione forestale ha una caratteristica dotazione di legno morto: da indagini in letteratura risulta che il volume ottimale per le formazioni della Pianura Padana è di 33-35 m<sup>3</sup>/ha di legno marcescente, con diametro  $\geq 10$  cm (cfr. Cavalli R. & Mason F. (eds.), 2003).

I vecchi alberi morti, sia quelli ancora in piedi, sia quelli già schiantati e i grossi rami carciati costituiscono un importante luogo dove, in tempi e modi diversi, vari vertebrati ricercano il cibo, nidificano o semplicemente si rifugiano.

Ad esempio la maggior parte dei picidi sono importanti predatori di faune saproxiliche e la scarsa disponibilità di tronchi morti o marcescenti è la causa principale della loro rarefazione o scomparsa.

Molto più nutrita è la schiera degli uccelli che sfruttano le cavità di tronchi e rami per costruirvi il nido. Tra questi le cince, presenti con la cinciarella (*Parus caeruleus*) e la

cinciallegra (*Parus major*), sono in grado di occupare per la nidificazione qualsiasi piccola cavità.

La presenza di queste cavità è determinante anche per il successo riproduttivo di alcune strigiformi, tra cui la civetta (*Athene noctua*), l'allocco (*Strix aluco*) e il gufo comune (*Asio otus*).

Sono soprattutto le piccole specie di mammiferi che utilizzano come rifugio le spaccature dei tronchi e le cavità degli alberi. Infatti a parte la faina (*Martes foina*), che utilizza a volte tali nascondigli, sono i girildi e i chiroteri i veri padroni di questi habitat.

Per quanto riguarda i chiroteri, ogni specie occupa un sito adatto in funzione di criteri specifici. Le nottole (*Nyctalus notula* e *N. leisleri*), per esempio, occupano essenzialmente le cavità, mentre il barbastello (*Barbatella barbastellus*) o il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) preferiscono nascondersi nelle strette fessure sotto placche di corteccia scollata.

I tronchi caduti al suolo e le cataste di rami costituiscono per insettivori e roditori terricoli un'importante nicchia trofica e una ricca disponibilità di rifugi.

Infatti l'accumulo sul terreno di cortecce, rami marcescenti ed altri residui vegetali, ne favoriscono la presenza, poiché rappresentano luoghi in cui ricercare invertebrati di varie specie che costituiscono un'importante frazione della loro dieta.

La presenza di quantità considerevoli di necromassa non è un fattore negativo nel bosco perché la sua decomposizione è realizzata in buona parte dall'attacco dell'entomofauna saproxilica, come vari Coleotteri Polifagi; tra l'altro gli insetti saproxilici non arrecano danni alle piante sane, il legno caduto a terra e i ceppi contribuiscono a diversificare l'ampio spettro di microambienti di un bosco e gli alberi senescenti e il legno morto rappresentano un'importante riserva di biodiversità. Varie specie di Coleotteri saproxilici si trovano solo all'interno del legno a terra in decomposizione e marcescente o morto in piedi, ma la gran parte vive al suolo e trae beneficio indiretto dalla presenza di questo materiale organico attraverso un aumento, ben documentato, della disponibilità di prede ed in particolare degli invertebrati saproxilofagi primari.

#### 1.22.3.2.3 Interventi previsti per la conservazione del legno morto

All'interno del bosco potranno essere individuati alcuni esemplari di robinia (o anche di altre specie esotiche arboree quali *Aesculus hippocastanus*, *Quercus rubra*, *Platanus x hispanica*) da trasformare in alberi habitat" (*habitat trees*) attraverso la formazione di 2-3 incisioni profonde alla base del fusto e 1 cavità di nidificazione a 1-4 m da terra. Tale intervento si propone la duplice funzione di eliminare i soggetti di specie aliena quale la robinia provocandone la morte in piedi e di creare habitat idonei ad ospitare varie specie animali (es. uccelli, invertebrati) e microrganismi vegetali. In riferimento a questo intervento è opportuno sottolineare come l'eliminazione o il contenimento della presenza di specie quali

la robinia, dotate di elevatissima capacità pollonifera anche a livello radicale, è meglio perseguibile attraverso processi che ne provochino la morte in piedi in grado di annullare o ridurre fortemente la reazione pollonifera.

Le incisioni alla base dei fusti hanno lo scopo di costituire dei “catini” per l’ingresso e il ristagno dell’acqua per l’innescare di processi di marcescenza; le incisioni, in numero di 2-3 per ogni pianta, sono da realizzarsi con la motosega nel primo metro di fusto fuori terra, saranno inclinate verso il basso formando delle vere e proprie tasche di raccolta dell’acqua e avranno profondità uguale o inferiore al raggio medio della sezione del fusto.

Le cavità di nidificazione hanno lo scopo di creare siti idonei alla nidificazione di specie ornitiche presenti quali *Picus viridis* (Picchio verde), *Picoides major* (Picchio rosso maggiore), *Parus caeruleus* (Cinciarella), *Parus major* (Cinciallegra), *Sturnus vulgaris* (Storno), e di formare microhabitat per gli invertebrati saproxilici. “La realizzazione di una cavità di nidificazione ad un’altezza di 1-4 m dal suolo, con dimensioni variabili secondo le specie per le quali viene predisposta, è attuata mediante: a) quattro tagli frontali per delimitare il tassello di legno e un taglio laterale per consentirne l’estrazione; b) estrazione del tassello di legno; riduzione dello spessore del tassello ed esecuzione del foro circolare, specifico per la specie da ospitare; c) applicazione e sigillatura del tassello di legno sulla cavità”.<sup>2</sup>

Se le dimensioni diametriche e lo sviluppo degli individui sono ritenuti idonei e sufficienti, sugli alberi di robinia saranno realizzate sia le cavità di nidificazione che i “catini basali”; diversamente saranno formati solo i “catini basali”.

Infine si potranno anche eseguire semplici tratti di incisioni verticali, inserendo ad altezze di 1,5-4 m la punta della motosega obliquamente verso l’alto, in modo che lo stem flow non possa risalire nella cavità creata, quali rifugi per Pipistrelli.

### 1.22.3.3 Conservazione dell’habitat 92A0

L’habitat, oltre all’elevato valore naturalistico, svolge un’importante funzione nella regimazione delle acque, di protezione diretta dall’erosione fluviale e di fascia tampone fra coltivi ed ambiti fluviali per i prodotti diserbanti e anticrittogamici usati in agricoltura. La funzione naturalistica si esplica, oltre che nel costituire luogo di rifugio ed alimentazione per la fauna selvatica, anche di collegamento fra i diversi siti o nuclei boscati ancora presenti nella piana pratese.

Il mantenimento delle attuali condizioni mediante una gestione di tipo conservativo, che non ricorra ad interventi di miglioramento della struttura, risulta essere la migliore forma di tutela. Si rimanda al § 4.3.1 per quanto concerne la gestione dell’habitat in ambito fluviale.

---

<sup>2</sup> Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche, Progetto LIFENAT/IT/99/6245 Bosco della Fontana (Mantova), Arcari Editore Mantova, 2003.

#### **1.22.3.4 Conservazione dell'habitat 9340**

Lo stato di conservazione di questo habitat è legato alle sue capacità di rigenerazione che, come evidenziato in precedenza, sono abbastanza buone.

Per questo habitat, presente al Barco di Bonistallo, vale quanto detto per l'habitat 91F0 a proposito della funzione svolta. Eventuali interventi devono essere orientati a garantire al contempo la perpetuazione del bosco attraverso il mantenimento della rinnovazione naturale di leccio e l'incolumità dei fruitori, tramite l'abbattimento delle piante portaseme che risultassero pericolanti, in prossimità dei sentieri.

### **1.23 Gestione degli habitat artificiali**

#### *1.23.1 Gestione della vegetazione dei corsi d'acqua artificiali*

##### **1.23.1.1 Generalità**

Le seguenti considerazioni sono tratte da Ricciardelli et al. (eds), 2010. La vegetazione di tipo arbustivo/arboreo eventualmente presente nei corsi d'acqua, va, per quanto possibile, conservata, contenendone lo sviluppo solo nella misura necessaria ad evitare che costituisca una pericolosità ai fini idraulici.

L'intervento di taglio, oppure di espurgo e risagomatura deve essere limitato ai casi di dimostrata necessità connessa ad effettivo rischio idraulico e deve, quindi, essere adeguatamente motivato in quanto comporta, comunque, una rilevante interferenza con i cicli e le dinamiche delle specie e degli habitat naturali presenti.

##### **1.23.1.2 Modalità di taglio**

Per quanto concerne il taglio selettivo della vegetazione arborea ed arbustiva, andrebbe eseguito in modo da:

- assicurare il mantenimento nel tempo del popolamento forestale;
- tendere a migliorare al massimo il livello della biodiversità, rilasciando le specie legnose di maggiore pregio naturalistico;
- preservare la rinnovazione della vegetazione autoctona presente, in modo da avviare la ricostituzione del bosco ripariale;
- interessare gli individui morti in piedi, deperienti, senescenti, o in condizioni di stabilità precarie (individui in parte sradicati o fortemente inclinati), suscettibili di generare rischio idraulico, ad esclusione di quelli sede di nidi o di particolare pregio paesaggistico;
- assicurare l'asportazione ed il successivo collocamento in siti opportuni della vegetazione erbacea in alveo qualora si sia in presenza di specie di interesse

conservazionistico. Il taglio della vegetazione erbacea in alveo dovrebbe essere limitato al massimo;

- a ridosso delle sponde, in fregio all'alveo inciso, per motivi idraulici la vegetazione può essere mantenuta a portamento arbustivo per una fascia della profondità indicativa di 4 m, in quanto, flettendosi al passaggio della piena ne consente il regolare deflusso, ma nello stesso tempo protegge le sponde dall'erosione;
- qualora l'intervento preveda aree che non siano oggetto di taglio selettivo o generalizzato della vegetazione, la preferenza nell'individuazione di tali aree dovrebbe ricadere su quelle che sono ubicate vicino ad elementi naturali o seminaturali presenti nel contesto territoriale all'esterno del corso d'acqua (es. zone umide, boschi, filari, siepi, ecc.).

Lo sfalcio della vegetazione erbacea dovrebbe essere eseguito in modo tale da conseguire la diversificazione della velocità di corrente ed un assetto del canale molto più simile a quello naturale; la meandricazione crea, infatti, zone a differenti velocità di corrente e, quindi, vari microhabitat e maggiore biodiversità.

Per ottenere un canale di corrente sinuoso è sufficiente attuare un taglio parziale della vegetazione in alveo (1/3 o 2/3 del totale), procedendo con un andamento sinuoso a mezzelune sfalsate tra le due sponde; in tale contesto si ricrea naturalmente anche una certa diversità ambientale, in quanto ad esempio, nelle macchie di vegetazione non tagliata si preservano siti di nidificazione per l'avifauna.

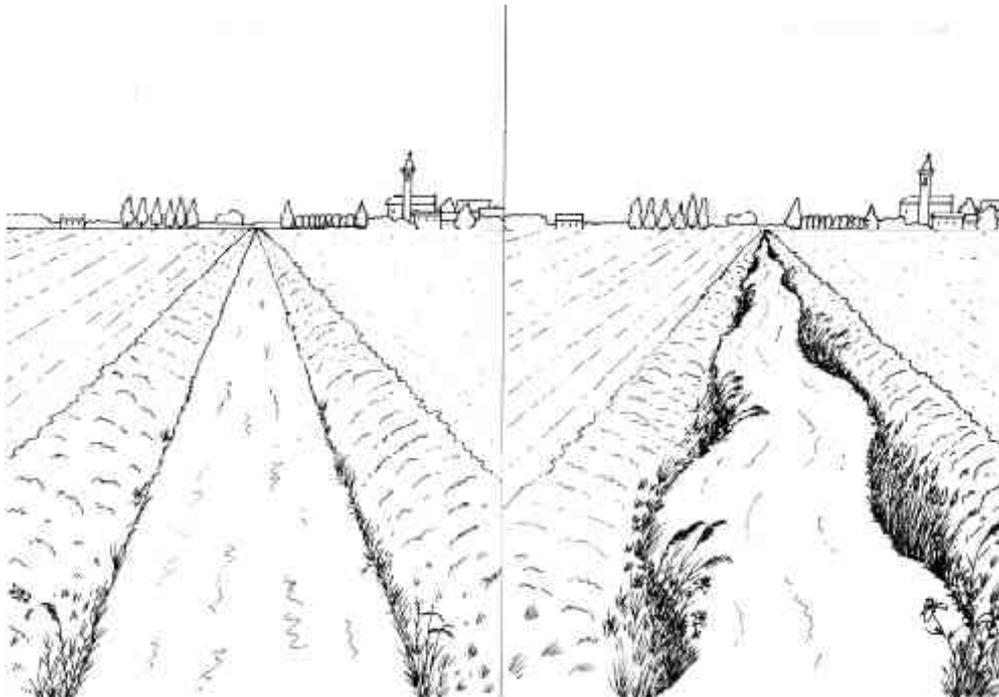


FIGURA 16 - INTERVENTO PER L'INCREMENTO DELLA SINUOSITÀ DELL'ALVEO (FONTE: RICCIARDELLI ET AL., 2009).

Nel caso in cui non sia applicabile il taglio della vegetazione a macchie si può operare con un taglio su un solo lato avendo cura di lasciare anche in questo caso pochi centimetri di vegetazione sul piede di sponda opposto (comprese radici), per proteggerlo dall'erosione; i canali ad elevato rischio idraulico o i canali irrigui con immissione d'acqua controcorrente non appaiono indicati a questa tipologia di intervento.

In generale è necessario programmare gli interventi di sfalcio in maniera da ottenere una rotazione sui diversi tratti: indicativamente da 1/3 ad 1/5 della lunghezza ogni due anni, in modo da ripetersi in cicli di 3-5 anni, così da mantenere biocenosi sufficientemente diversificate.

Il contenimento della vegetazione erbacea sulle sponde può essere conseguito anche mediante l'ombreggiamento causato da un'adeguata copertura arborea.

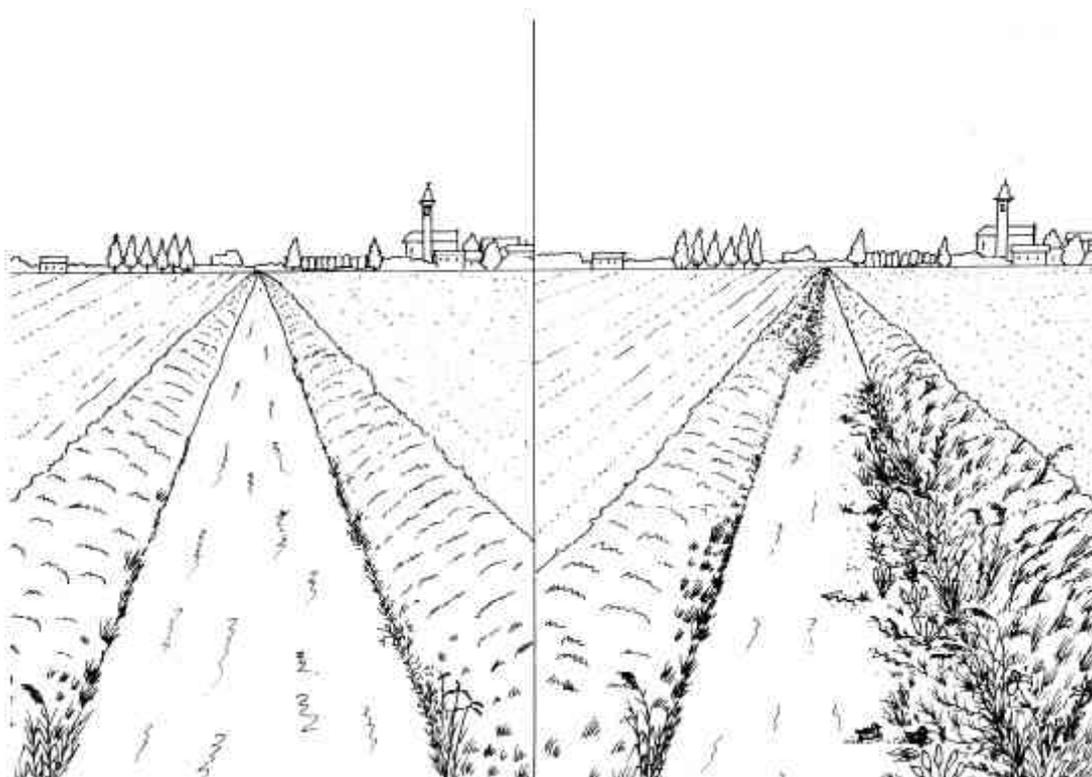


FIGURA 17 - SFALCIO ALTERNATO. L'INTERVENTO CONSENTE SIA LA PERMANENZA DI HABITAT SIA UNA MAGGIORE SINUOSITÀ DELLA CORRENTE. (FONTE: RICCIARDELLI ET AL., 2009).

### 1.23.1.3 Modalità di espurgo e risagomatura di canali artificiali

Intendendo procedere ad una risagomatura, andrebbe eseguita in modo da:

- tendere a migliorare al massimo il livello della biodiversità, rilasciando le specie acquatiche di interesse conservazionistico e creando nuovi habitat;
- mantenere le eventuali aree a ristagno idrico temporaneo evitandone lo spianamento nella fase di esercizio delle macchine operatrici o, se mancanti, è auspicabile procedere con la loro creazione;

- aumentare la capacità di invaso e rallentamento dei deflussi idrici;
- recuperare un assetto più naturaliforme del canale, mediante rimozione di difese, ampliamento e rimodellamento degli alvei, aumento della sinuosità, anche attraverso la rimozione del rivestimento in calcestruzzo, diversificando le sezioni (variazione del profilo longitudinale e trasversale, creazione di buche e di raschi, ed eventualmente di penisole), nonché riducendo la pendenza delle sponde;
- migliorare la qualità delle acque;
- migliorare la capacità fitodepurativa dei corsi d'acqua.
- rimodulare in ampliamento la sezione del canale, sia pure per tratti, operando in relazione alle caratteristiche dei luoghi, secondo una delle modalità seguenti:
  - creazione di una banca interna su un lato,
  - creazione di una banca interna su entrambi i lati,
  - addolcimento della sponda.

### 1.23.2 Realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli

#### 1.23.2.1 Generalità

Per fascia tampone ed ecosistema filtro si intende qualsiasi sistema vegetato (siepi, filari, boschetti, zone umide naturali e artificiali), interposto tra l'ambiente terrestre e acquatico, in grado di intercettare e ridurre l'apporto di sostanze inquinanti di origine antropica in ingresso nelle acque superficiali.

Il trasporto dei principali inquinanti di origine agricola è legato ai movimenti dell'acqua, può avvenire in superficie (ruscellamento superficiale) o nelle zone subsuperficiali del suolo (infiltrazione e percolazione).

Negli ambienti caratterizzati da un'intensa attività agricola risulta quindi importante destinare fasce di terreno collocate tra i coltivi ed i corsi d'acqua che svolgono una funzione di tampone, attraverso la filtrazione, l'adsorbimento e l'immobilizzazione nei tessuti di P e N, nei confronti degli inquinanti trasportati dai deflussi di origine agricola (dati di bibliografia riportano che fasce tampone boscate di 5-10 m possono ridurre dal 20 all'80% del carico di azoto).

Ciò risulta quindi fondamentale soprattutto nel caso del reticolo idrografico del sito, dato che le indagini effettuate hanno evidenziato uno stato ecologico scadente.

Al ruscellamento superficiale (*run-off*) è dovuto il trasporto delle particelle di suolo e quindi delle sostanze ad esso adsorbite come il fosforo e alcuni pesticidi. Nei confronti del ruscellamento le Fasce Tampone Vegetate (FTV) svolgono principalmente una funzione di filtro meccanico operata dalla lettiera, dagli apparati radicali e dal cotico erboso, rallentando in tal modo la perdita di particelle minerali e prolungando la presenza nel suolo degli

inquinanti, in particolare il fosforo, che può quindi essere rimosso attraverso l'assorbimento radicale e la successiva organicazione nei tessuti vegetali, oppure legarsi con sali di ferro o alluminio presenti nel terreno o essere rilasciato sotto forma di sale inorganico. Il deflusso subsuperficiale, invece, dilava e trasporta le molecole più solubili e quindi potenzialmente più inquinanti, in particolare i nitrati. La presenza delle FTV consente di ridurre l'apporto di azoto ai corsi d'acqua attraverso processi diretti di assimilazione radicale, oppure creando nel terreno ambienti idonei alla presenza di fauna microbica assimilatrice, e di batteri denitrificanti.

Tali formazioni inoltre svolgono altre ed importanti funzioni:

- l'incremento della biodiversità dell'agroecosistema (oltre che attraverso l'introduzione di specie vegetali, grazie soprattutto alla funzione di corridoio ecologico di collegamento tra aree relitte di pregio ambientale);
- la sequestrazione di anidride carbonica e quindi la riduzione dei "gas serra" in atmosfera;
- la funzione idrologico-idraulica a scala di bacino attraverso l'aumento dei tempi di corrivazione, la riduzione dei fenomeni di erosione superficiale e la stabilizzazione delle sponde;
- il ripristino del paesaggio tramite la ricostituzione di barriere visive comuni prima dell'avvento della meccanizzazione agricola;
- la differenziazione delle produzioni (legna da ardere, da opera e da biomassa, produzione di prodotti apistici e piccoli frutti) da rivendere (diversificazione delle fonti di reddito) o da utilizzare in azienda (riduzione dei costi aziendali);
- il recupero a fini produttivi di terreni marginali all'interno dell'azienda (integrazione dei redditi);
- l'aumento del valore patrimoniale del fondo a seguito del più elevato valore ambientale;
- il miglioramento della qualità di eventuali servizi agrituristici;
- l'effetto frangivento che riduce i danni meccanici alle coltivazioni, l'evapotraspirazione e l'erosione di suolo nel caso di colture annuali che lasciano il terreno "nudo".

#### **1.23.2.2 Criteri di progettazione**

Le modalità di messa a dimora delle FTV funzionali alla massimizzazione del rendimento depurativo dipendono dall'inquinante che si vuole intercettare (azoto o fosforo) e dalle modalità con cui viene veicolato (superficiale, sub-superficiale o per risalita della falda).

Se l'inquinante di riferimento è quasi esclusivamente azoto (N), è necessario posizionare i filari arborei in modo che gli apparati radicali intercettino l'acqua carica di nutriente che scorre con flusso sub-superficiale (Figura 17).

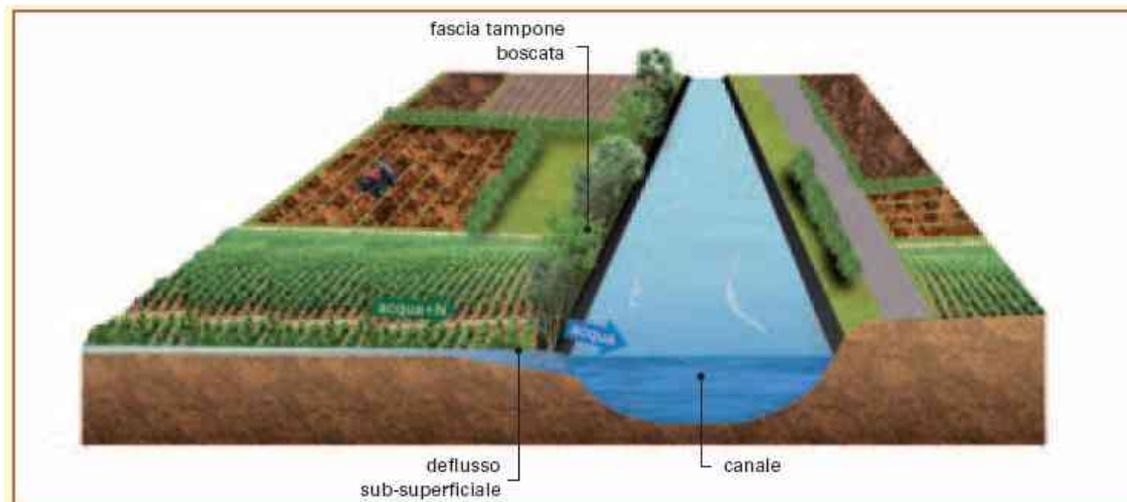


FIGURA 18 - SCHEMA PROGETTUALE DI UNA FASCIA TAMPONE PER IL TRATTAMENTO DEI CARICHI DI AZOTO (N) VEICOLATI TRAMITE DEFLUSSO SUBSUPERFICIALE. FONTE: VENETOAGRICOLTURA, 2008.

In presenza di situazioni che non permettono il generarsi di deflussi sub-superficiali nell'area potenzialmente interessata dagli apparati radicali delle piante (rizosfera), come nel caso di canali arginati, presenza di drenaggio tubolare, suolo impermeabile, pendenze dirette verso altre direzioni ecc., tale tipologia di fascia perde la sua utilità in termini di capacità depurativa.

Se ai carichi di azoto veicolati per via sub-superficiale si aggiungono significativi fenomeni di trasporto di azoto, fosforo, solidi sospesi e pesticidi trasportati tramite ruscellamento superficiale (*runoff*), è necessario prevedere una struttura composita, costituita da una fascia erbacea posta a fianco del filare alberato, in modo che lo strato erbaceo possa intercettare e rallentare i deflussi prima che questi giungano alla fascia arborea; questa soluzione riduce la formazione di vie preferenziali, che porterebbero le acque cariche di inquinanti direttamente nel canale eludendo la fascia alberata, e favorisce i processi di sedimentazione, trasformazione e adsorbimento. In molti casi questa fascia erbacea si può fare coincidere con la pista di passaggio dei mezzi di manutenzione consortili.

A prescindere dalla tipologia di FTV, è necessario seguire i seguenti criteri generali di progettazione:

- a parità di superficie da destinare alle FTV, è preferibile puntare a massimizzare l'estensione lineare di tali sistemi piuttosto che la loro ampiezza: filari stretti (mono o bifilari) interessati da acque con concentrazioni di inquinanti tipiche delle aree agricole, consentono di raggiungere percentuali di abbattimento comparabili con quelle ottenibili con sistemi plurifilari;

- non esistono chiare evidenze di una correlazione fra le specie vegetali utilizzate e l'efficienza depurativa; in ogni caso, nella progettazione forestale è opportuno avanzare qualche considerazione sulla possibile capacità di sviluppo degli apparati radicali rispetto alla profondità della falda e/o dei deflussi da intercettare. Nel caso di sistemi tampone ideati per la riduzione dell'azoto, sarebbe inoltre preferibile evitare l'inserimento di specie azoto-fissatrici (ad esempio le leguminose, gli ontani ecc.); tuttavia il ricorso a queste specie non va escluso a priori, considerando che il processo di azoto-fissazione si attiva solo in carenza di questo elemento;
- qualora vi sia la possibilità di gestire l'altezza dei deflussi veicolati attraverso le FTV (ad esempio regolando le pendenze del terreno nella fascia compresa fra il canale di carico ed il corso d'acqua), è auspicabile mantenere tali deflussi negli orizzonti di suolo più superficiali (1 m di profondità), dove la maggiore disponibilità di carbonio, unita alla maggiore ricchezza sia in termini di biomassa che di diversità microbica, garantiscono generalmente riduzioni degli inquinanti decisamente più elevate;
- l'effetto tampone viene incrementato effettuando periodiche operazioni di taglio e asporto della vegetazione (rimozione dal sistema dei nutrienti prima che essi rientrino in ciclo e stimolo a una maggiore attività di *uptake* durante la fase di ricrescita della pianta). Per questo motivo le fasce tampone ben si prestano a una progettazione che consideri anche altri usi, quale ad esempio quello produttivo legato alla creazione di biomassa a servizio di una eventuale filiera legno-energia.

### 1.23.2.3 Tipologie di impianto

Le tipologie di vegetazione previste possono essere differenziate in relazione alla estensione, alla profondità dell'area ed alla situazione pedo-ambientale:

1. fasce inerbite;
2. fasce ad arbusti;
3. fasce boscate di larghezza compresa tra 10 e 25 m.
4. fasce boscate di larghezza superiore a 25 m.

Fasce inerbite: sui terreni neoformazione con caratteristiche pedo-ambientali (suoli frequentemente rimodellati e sovralluvionati) tali da rendere difficile la colonizzazione da parte della vegetazione arborea, si prevede la realizzazione di fasce inerbite. In questi ambienti, in cui il naturale inerbimento ha luogo spontaneamente, si prevede un intervento di semina dei suoli incolti, per velocizzare il processo di copertura. Esso deve essere effettuato preferibilmente con le specie che normalmente colonizzano questi suoli poco evoluti di apporto alluvionale, ossia specie specializzate, dotate di apparati radicali molto sviluppati, in grado di esplorare una vastissima porzione di suolo in cerca di acqua e sostanze nutritive.

Fasce ad arbusti. Su terreni disposti longitudinalmente al corso d'acqua ed aventi larghezza inferiore a 10 m si possono prevedere interventi di realizzazione di fasce arbustive. Le fasce sono realizzate impiegando salici arbustivi (*Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix cinerea*) ed arbusti igrofilii (*Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus* ecc.).

Fascia boscata di larghezza compresa tra 10 m e 25 m. La creazione di fasce boscate, prevede la realizzazione di diverse tipologie di vegetazione:

- una fascia inerbita di profondità pari a 1-2 m a confine con le aree coltivate limitrofe, con lo scopo di intercettare i sedimenti e di limitare l'ombreggiamento alle colture agricole vicine;
- una fascia arbustiva monofilare, atta a costituire il margine del bosco, con funzione protettiva;
- una fascia arboreo-arbustiva fitta, inerbita fino a contatto con il corso o corpo d'acqua, composta, in successione, da *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*.

Le densità di impianto variano da 1500 a 2000 piantine per ettaro ed i sestri d'impianto sono regolari a file sinusoidali. Per massimizzare l'effetto di filtro e minimizzare l'erosione idrica è inoltre previsto l'inerbimento delle interfile.

Fascia boscata di larghezza superiore a 25 m. Anche in questo caso la creazione della fascia boscata prevede la realizzazione di diverse tipologie vegetazionali:

- una fascia inerbita;
- una fascia arbustiva monofilare;
- una fascia arborea rada inerbita composta dalle specie *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Ulmus minor*;
- una fascia arboreo-arbustiva fitta inerbita;
- una fascia arbustiva fitta inerbita fino al corso o corpo d'acqua.

### 1.23.3 Realizzazione di siepi alberate

Il territorio del sito è scarsamente provvisto di strutture vegetali lineari (siepi e filari) che possano fungere da importanti corridoi ecologici di connessione tra le varie aree boscate esistenti.

Laddove possibile si dovrebbe favorire la riqualificazione di siepi, filari e fasce arborate già esistenti, nel senso di un aumento della loro superficie, troppo spesso ridotta ai minimi termini, e quindi non sufficiente a consentire l'evoluzione naturale delle comunità vegetali, e

di un miglioramento della composizione floristica, minacciata continuamente dall'ingresso di specie infestanti come la robinia e l'ailanto.

Si rende necessario inoltre realizzare formazioni vegetali nuove, attraverso l'impiego di specie autoctone, appartenenti agli ecotipi locali, dando la preferenza a quelle che producono bacche e frutti maggiormente appetiti dalla fauna selvatica.

La siepe alberata sarà costituita da un modulo d'impianto idoneo a fungere da zona di rifugio, alimentazione e sito per la riproduzione per numerose specie animali.

#### *1.23.4 Gestione dei terreni agricoli*

All'interno del sito sono presenti terreni agricoli ordinariamente coltivati a seminativo.

Tali terreni, data la contiguità spaziale con habitat naturali o seminaturali di estremo interesse conservazionistico, devono possibilmente essere gestiti con tecniche colturali compatibili con le finalità del sito e con le esigenze eco-etologiche delle specie animali che in questi ambienti possono trovare habitat trofici o riproduttivi.

Oltre a ciò il piano persegue i seguenti obiettivi:

- La promozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale e la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde, attraverso la riduzione dei fertilizzanti somministrati alle coltivazioni e la corretta ed efficace distribuzione dei prodotti fitosanitari, nonché all'avvicendamento colturale.
- La promozione delle produzioni agricole biologiche.
- L'adozione di usi agricoli estensivi (es. trasformazione dei seminativi in prati stabili), almeno nelle aree più prossime ai laghetti, da concordare contrattualmente, insieme agli eventuali risarcimenti per perdite di produzione, con i vari gestori.
- Il sostegno alla multifunzionalità delle aziende agricole.

#### *1.23.5 Gestione degli impianti florovivaistici*

##### **1.23.5.1 Gestione della nutrizione delle colture**

E' possibile fornire alcune indicazioni, ancorché generali, di comportamento per minimizzare i rischi di un sovradosaggio nella fertilizzazione:

- Evitare di somministrare prodotti nel terreno 12 mesi all'anno. Questa indicazione, derivata dai classici manuali di agronomia per colture in pieno campo, risulta essere generica e rischia di provocare forti accumuli di prodotti non utilizzati nel suolo in determinati periodi dell'anno. In particolare può diventare problematica la gestione dei nitrati, che, essendo molto solubili e non trattenuti dal potere tampone del suolo, possono facilmente arrivare alla falda.

- Cercare di fare un calcolo sull'entità delle asportazioni dovute alle coltivazioni. Sebbene questo concetto sia considerato superato dalle più moderne tecniche agronomiche, resta sostanzialmente valido per il settore vivaistico, caratterizzato da un uso particolarmente intensivo del suolo, con cicli colturali ad altissima densità di impianto senza soluzioni di continuità. Sono ormai disponibili nella bibliografia scientifica dati sperimentali utili a questo scopo. Ad esempio un letto di semina di conifere asporta in un anno da 150 a 260 kg di N per ettaro (Iyer et al., 1989).
- Acquisire conoscenze sulla coltura in atto. Sono ormai note per numerose specie ornamentali le principali esigenze nutritive; queste informazioni, accoppiate all'esperienza del produttore che ben conosce la dinamica del ciclo di crescita delle proprie colture, possono fornire indicazioni utili sul cosa dare (es. tipo di azoto), sul quando dare e sul come dare.
- Ottimizzare l'irrigazione in vivaio. E' stato ampiamente dimostrato (Amos, 1993) che l'irrigazione localizzata riduce fortemente l'entità del dilavamento dei nitrati nel terreno nei confronti delle tecniche di irrigazione sovrachioma. Un ulteriore passo in avanti può essere fatto distribuendo gli stessi volumi di acqua in più turni irrigui piuttosto che in un'unica erogazione.

#### **1.23.5.2 Gestione della difesa delle colture**

I percorsi indicati per giungere ad abbattere i rischi derivanti dall'uso di insetticidi e diserbanti chimici in vivaio sono svariati:

- Nuovi prodotti: una nuova generazione di antiparassitari si è affacciata sul mercato, frutto di una mutata filosofia delle case produttrici, che da un approccio basato sulla sola efficacia del prodotto, sono passate ad un altro approccio che include una migliore conoscenza degli effetti della sostanza sull'ecosistema e sugli esseri umani. Un primo risultato è che i prodotti nuovi, specie gli insetticidi, sono efficaci a concentrazioni molto inferiori rispetto a vecchi formulati. Anche i diserbanti sono stati perfezionati e le loro dosi di uso sono in costante diminuzione: prodotti a base di sulfonilurea, che sostituiscono la triazina, agiscono a dosi 20-300 volte inferiori rispetto a quest'ultima.
- Nuovi metodi di applicazione: questo aspetto riguarda soprattutto i diserbanti e si ricollega a quanto detto sopra; in sostanza uno dei motivi (se non il principale) per cui è stato possibile ridurre le dosi dei principi attivi è che sono state sviluppate tecniche di preparazione dei prodotti per cui i principi attivi sono incapsulati in rivestimenti a porosità controllata. Ciò consente di avere un livello basso ma continuo del principio attivo nel substrato per lunghi periodi.
- Nuove strategie di difesa: ci si riferisce in particolare ai programmi di difesa integrata delle colture, dove integrata significa che la difesa scaturisce da una combinazione di

tecniche colturali e di gestione accoppiate con l'uso limitato di prodotti chimici e con misure di controllo biologico.

### 1.23.5.3 Gestione della risorsa idrica

L'acqua è e deve essere considerata ormai una risorsa limitata, pertanto è importante che gli impianti di irrigazione siano dotati di un sistema di lettura e registrazione dell'acqua consumata. Il primo e più efficace metodo di contenere il consumo di acqua sta nella scelta del sistema di irrigazione: in linea generale il sistema che garantisce i minori consumi è quello della irrigazione localizzata, con risparmi nei confronti della sovrachioma sino al 75% (Cresswell, I.c.). È inoltre possibile limitare i consumi anche attraverso un adeguamento tecnologico degli impianti.

### 1.23.6 Gestione del campo da golf

Le "Linee guida per una manutenzione ecocompatibile dei percorsi di golf italiani", elaborate dalla Sezione Tappeti Erbosi della Scuola Nazionale di Golf e dal Gruppo di Lavoro "Golf e Ambiente" individuano tutte quelle pratiche colturali che permettono di avere un tappeto erboso nelle migliori condizioni, assicurando nello stesso tempo di ridurre il trasporto di sedimenti, elementi nutritivi e fitofarmaci al di fuori delle superfici interessate, di controllare la dose, il metodo di distribuzione e il tipo di prodotti chimici somministrati, di ridurre la quantità di fitofarmaci apportati, nonché di permettere lo sviluppo naturale di tutta la superficie al di fuori delle aree tipiche (*green, fairways, rough* ecc.) e di consentire un risparmio idrico nell'ordine del 30% circa.

Pertanto i criteri e le regole di gestione dei percorsi da golf, da concordare con i proprietari del Golf Club "Le Pavoniere", potrebbero comprendere:

- Adozione di un programma di interventi e accorgimenti di lotta integrata: genetici (utilizzo delle specie più idonee alle condizioni climatiche e pedologiche locali, dando la preferenza alle specie macroterme), colturali, fisici, meccanici, biologici e chimici.
- Impiego dei trattamenti chimici solo quando le altre strategie si sono dimostrate insufficienti, limitatamente a tappeti erbosi che richiedono uno standard qualitativo elevato per esigenze di gioco (*green* e *tee*) e in maniera localizzata.
- Utilizzo dei prodotti chimici che causano il minore rischio di contaminazione delle acque superficiali e di falda.
- Valutazione del possibile impiego di compost nel mantenimento del tappeto erboso e nelle pratiche di *topdressing*. L'impiego di ammendanti compostati per la manutenzione di tappeti erbosi di pregio può contribuire a ridurre i volumi d'acqua d'irrigazione, le concimazioni e l'impiego di fitofarmaci. Inoltre, potrà consentire di reimpiegare materiali

- che spesso i percorsi da golf producono in quantità elevata (soprattutto residui di potatura e fogliame).
- Adozione di sistemi alternativi alla lotta chimica nei tappeti erbosi a media manutenzione (*fairways*): lotta agronomica, biologica ecc..
  - Effettuare trattamenti sui *fairways* solo quando il rischio di perdere il tappeto erboso è elevato.
  - Evitare i trattamenti diretti sul *rough*.
  - Contrarre il più possibile le zone soggette ad alta manutenzione, limitando soprattutto le superfici dei *fairways*, cercando di portare il rapporto tra superficie non giocata/aree di gioco inferiore a 2. Si ricorda che la superficie ad alta manutenzione in un percorso di golf ricopre solo il 3-4% dell'intera area (Federazione Italiana Golf, 1999).
  - Salvaguardare gli specchi d'acqua e i corsi d'acqua, realizzando fasce tampone di rispetto attorno a tali zone il più larghe possibile, favorendo lo sviluppo della flora naturale autoctona e in cui non devono essere effettuati trattamenti con principi attivi di sintesi.
  - Ridurre la frequenza e aumentare l'altezza di taglio degli sfalci nelle zone erbose non strettamente utili per il gioco (*fairways* e *rough*); in particolare, si suggerisce di limitare l'intensità manutentiva dei *rough* a tagli occasionali nel corso dell'anno, in quanto tali aree devono rappresentare l'elemento di raccordo ambientale tra il percorso e l'ambiente naturale circostante.
  - Lasciare tutta la restante superficie al di fuori delle aree di gioco (*green*, *tee*, *fairway*, *rough*) ad evoluzione naturale.
  - Eseguire gli sfalci del *rough* in periodi tali da evitare danni e/o disturbo alla fauna in periodo riproduttivo.
  - Limitare gli sfalci della vegetazione degli specchi e dei fossati agli interventi necessari per evitare l'interrimento e la chiusura degli specchi d'acqua, pulire i canali e mantenerne l'efficienza idraulica, aumentarne la diversità strutturale.
  - Creare nuove aree incolte o a *rough* in cui la manutenzione è nulla o limitata e non vengono effettuate irrigazioni, concimazioni né trattamenti chimici;
  - Creare nuovi habitat e ampliare aree che possano funzionare da *stepping stones* per le esigenze biologiche delle varie specie (aree boscate, arbusteti, zone umide, prati aridi ecc.);
  - Realizzare in corrispondenza degli stagni e dei corsi d'acqua/canali delle zone umide d'estensione variabile, favorendo lo sviluppo della vegetazione naturale di idrofite e elofite, e mantenendo una zona di rispetto in cui non effettuare trattamenti;
  - Conservare gli alberi vetusti;
  - Installare nidi artificiali;

- Promuovere aree boscate di diversa estensione e composizione specifica, con specie autoctone e compatibili con i boschi naturali del sito, e con sottobosco spontaneo strutturato in più strati;
- Creare diversi microhabitat aumentando le aree di ecotono di macchie di arbusti, aree boscate, *rough*, elementi d'acqua;
- Prevedere adeguate misure di conservazione o interventi per incrementare la presenza di specie floristiche, faunistiche o habitat tutelati (direttiva habitat 92/43/CEE, Liste Rosse, leggi regionali);
- Controllo e gestione di specie alloctone;
- Creare o mantenere corridoi ecologici (ad es. fasce arboreo-arbustive) che consentano il collegamento tra i diversi habitat e lo spostamento delle specie faunistiche, quali micromammiferi ed anfibi, all'interno e all'esterno del campo da golf (ad es. lungo i canali che collegano gli stagni, lungo la zona di confine delle zone di gioco e nella periferia dell'impianto);
- Realizzare opere di mitigazione (passaggi fauna, *stepping stones*).

#### 1.23.7 Gestione della vegetazione alloctona

##### 1.23.7.1 Ailanto

La lotta all'ailanto (presente sia alle Cascine di Tavola, sia al Barco di Bonistallo) è molto difficile dato che ogni volta che si taglia, l'albero produce nuovi rigetti dalla ceppaia. I rigetti devono essere strappati fino alla morte dell'individuo. La lotta con l'uso di funghi parassiti sembrerebbe dare risultati promettenti. Anche la lotta chimica può rappresentare un'opzione valida, ma deve essere autorizzata dai servizi competenti e affidata a professionisti. Dopo gli interventi sono necessari controlli per diversi anni.

### 1.23.7.2 Poligono del Giappone



FIGURA 19 – CONTENIMENTO DEL POLIGONO DEL GIAPPONE NEL SITO.

Il poligono del Giappone (presente lungo gli argini dell’Ombrone) è difficile da eliminare. Ogni pianta produce rizomi in un raggio di 7 m e fino a una profondità di 3 m. Bisogna cercare innanzitutto di non diffondere i rizomi: piccoli frammenti possono dare vita a nuovi individui. Recentemente sono stati ottenuti buoni risultati mediante la copertura delle piante con teli plastici impermeabili che ne limitano la diffusione. In alternativa il taglio frequente e il pascolo regolare indeboliscono la pianta e portano ad una riduzione del popolamento. Risulta necessario bruciare tutti i resti dopo il taglio.

Alcune esperienze condotte all’estero hanno mostrato una certa efficacia dell’applicazione di erbicida (glifosate) tramite spray fogliare (2 volte: inizio e fine stagione) o tramite iniezione nel cavo dei fusti di piante a fine fioritura (settembre-ottobre).

## 1.24 Gestione faunistica

### 1.24.1 *Generalità*

Vengono di seguito indicate le principali strategie gestionali da adottare nel sito per la conservazione e la persistenza a lungo termine delle specie di interesse comunitario, affinché il sito stesso possa contribuire alle finalità istitutive della Rete Natura 2000.

Vengono inoltre indicate strategie gestionali per la conservazione di specie che, pur non essendo obiettivo principale della Rete Natura 2000, hanno importanza a livello nazionale, locale o contribuiscono comunque in modo significativo alla biodiversità del sito e quindi globale.

#### *1.24.2 Pesci ed Invertebrati acquatici*

##### **1.24.2.1 Monitoraggi**

Ad oggi la conoscenza su presenza e densità degli invertebrati acquatici è molto scarsa e frammentaria. E' quindi molto importante effettuare azioni specifiche di censimento diretto sul campo, al fine di avere sia delle check-list aggiornate, sia delle valutazioni sulle consistenze, che consentiranno di predisporre specifiche e future azioni di conservazione della biodiversità.

Analogamente anche l'ittiofauna dell'area in esame è poco nota. A tal fine sarà utile predisporre censimenti quantitativi o semiquantitativi per una conoscenza puntuale e periodica di biomassa, densità e struttura di popolazione della fauna ittica, al fine di predisporre specifiche e future azioni di conservazione della biodiversità.

##### **1.24.2.2 Ripopolamenti**

L'attività di ripopolamento con specie ittiche autoctone, prevista dalla Carta Ittica provinciale, necessita di verifiche che confermino l'efficacia degli interventi messi in atto nel recente passato. Saranno necessari approfondimenti conoscitivi che consentano di raccogliere informazioni riguardanti la riproduzione naturale delle specie in libertà e la capacità portante degli ambienti naturali, ai fini di una migliore definizione dei piani di ripopolamento; saranno inoltre effettuate verifiche sulla sopravvivenza e l'adattamento in natura dei soggetti immessi.

##### **1.24.2.3 Contenimento specie alloctone e salvaguardia di quelle autoctone**

Al fine di contenere l'espansione di specie alloctone devono essere intraprese misure atte a limitarne il consolidamento, sia attraverso l'eradicazione con metodi diretti, come il sostegno alla pesca mirata all'eradicazione (cattura e soppressione senza limiti di misura e quantità), sia attraverso il controllo delle introduzioni, che spesso sono accidentali. Per prevenire queste ultime è necessario vietare la pesca con il pesciolino vivo o morto e contenere la semina di fauna ciprinicola, che se effettuata si deve svolgere sotto stretto controllo tecnico e preferibilmente mai con taglie 0+. Particolarmente utile sarebbe anche l'eliminazione delle

specie ittiche alloctone da potenziali focolai di espansione, come i laghi Bogaia, Pantanelle e quelli del Golf Club, ed il successivo ripopolamento con specie target, secondo quanto riportato nella Carta delle Vocazioni Ittiche.

Per contenere l'invasione degli *Astacidae* alloctoni, sarebbe molto utile istituire il divieto di allevamento ed immissione di forme astacicole, su tutto il territorio della provincia di Prato, fatte salve quelle autorizzate per scopi scientifici della specie indigena. I metodi di eradicazione e di contenimento sia della fauna ittica che del gambero killer sono riportati nelle azioni specifiche.

Infine per salvaguardare la fauna di pregio presente nel torrente Ombrone, sarebbe utile munire il tubo di adduzione dal torrente all'omonimo lago di idonea barriera, che impedisca l'immissione nel lago di fauna ittica pregiata nel lago, che poi rimarrebbe intrappolata al momento della secca estiva.

#### **1.24.2.4 Anfibi**

##### **1.24.2.4.1 Creazione di elementi di connessione a piccola scala tra le nuove pozze riproduttive**

Laddove possibile occorre realizzare filari di alberi e arbusti e/o prati umidi, in modo da incrementare la connettività a scala di dettaglio e quindi aumentare la probabilità di dispersione tra zone umide adiacenti e pertanto aumentare le possibilità di salvataggio e ricolonizzazione delle popolazioni locali che, in alcuni casi, sono piuttosto esigue numericamente; la gestione delle zone limitrofe alle pozze potrebbe avvenire nella direzione di creazione di prati umidi per favorire il fenomeno di dispersione di giovani individui metamorfosati come nella porzione Nord del lago Pantanelle.

Il mantenimento di prati umidi in questo senso può essere mantenere spontaneamente in base alle caratteristiche idrogeologiche dell'area. A causa del fatto che gli adulti hanno una spiccata predilezione per tornare agli stagni natali, i giovani metamorfosati rappresentano il primo stadio. Il successo riproduttivo (*fitness*) di una popolazione è dato: dal numero di larve metamorfosate e conseguentemente dal numero di nuovi reclutati nella popolazione adulta terrestre.

Queste popolazioni di Anfibi sono riferibili a metapopolazioni che sono insieme di popolazioni locali connessi da processi di migrazione, flusso genico, estinzione e colonizzazione. Due fattori principali controllano le dinamiche delle metapopolazioni:

1. numero e densità degli individui dispersi tra gli stagni;
2. densità e distribuzione di aree umide nel paesaggio che determina le distanze di dispersione e la probabilità di raggiungere altri stagni con successo.

Una volta metamorfosate le larve lasciano l'habitat acquatico, la maggioranza vive nei circostanti habitat terrestri (generalmente a poche centinaia di metri), ma alcune si

disperdono verso altri siti. La connettività ecologica diventa un punto critico per riuscire a mantenere vitali le metapopolazioni di Anfibi. Aumentando quindi il numero di stagni di piccola dimensione (interventi progetto LIFE+) e incrementando quando possibile questi elementi di connessione si riduce la perdita di Anfibi e aumenta il numero di popolazioni sorgente (*source*).

La creazione di microhabitat ai margini dei terreni agricoli comporta una notevole diversificazione della comunità biotica. I sistemi agroforestali ospitano numerosi predatori di parassiti fitofagi, e contribuiscono pertanto a ristabilire equilibri dinamici fra popolazioni di prede e predatori anche in sistemi semplificati come le colture agricole, di fatto contribuendo al controllo di popolazioni di insetti parassiti delle colture.

Le siepi hanno inoltre una notevole importanza per il mantenimento di numerosi insetti impollinatori, senza i quali le possibilità riproduttive di varie coltivazioni si riducono notevolmente. Siepi e alberature campestri hanno funzioni di habitat alimentare e riproduttivo per molte specie *edge* e *field-edge* di Uccelli e piccoli Mammiferi; sono inoltre possibili siti di ibernazione e svernamento per vari Anfibi.

#### 1.24.2.4.2 Gestione dell'idroperiodo in modo più diversificato possibile tra una pozza e l'altra (*permanent and temporary ponds*)

L'idroperiodo deve essere gestito in base al principio prima citato, dato che l'utilizzazione dell'habitat acquatico varia tra le diverse specie di Anfibi in dipendenza del periodo larvale e variando in base alla qualità ambientale (andando dai periodi di metamorfosi di 1,5-3 mesi in *Hyla intermedia* fino a 1-2 anni per la rana toro *Lithobates catesbeianus*).

Ad esempio gestendo alcune pozze con idroperiodo più lungo (sempre colme d'acqua come possono essere i siti preposti alla introduzione nel lago Pantanelle di *Triturus carnifex*), in questo caso esiste una protezione dalla fauna ittica e da quella esotica quindi non è importante troppo l'alternanza acqua-secco ed altre con idroperiodo variabile, che si può in parte anche lasciare al variare delle condizioni atmosferiche che si verifica stagionalmente di anno in anno. Per esempio gestendo alcune pozze, identificate dagli esperti, come *permanent ponds* che possono essiccare solo una o due volte ogni dieci anni e *temporary ponds* che essicano una volta l'anno. Anche per verificare la diversità di gestione che dovrebbero per ovvi motivi propendere per le *temporary ponds* non fosse altro che con le *permanent ponds* si favorisce troppo la rana toro, risultato sicuramente non desiderato. Le *permanent ponds* possono essere efficaci nel caso di Pantanelle con un sito protetto per la specie target del progetto LIFE+, *Triturus carnifex*. Però queste ultime, con idroperiodo superiore a 2 anni, comportano un aggravio del rischio di avvento di predatori acquatici di vario tipo (pesci e invertebrati) e solo un piccolo set di specie anfibie riesce a convivere con questi, la maggioranza di essi spesso soccombe.

Le *temporary ponds*, che vanno incontro a disseccamento diversificato di anno in anno, possono favorire il boom di una specie di anfibio rispetto ad un'altra e questo fenomeno crea biodiversità. Questo è in aperto contrasto con il successo riproduttivo più costante di altri gruppi faunistici (Uccelli e Mammiferi) e questo può anche significare che anni di fallimento riproduttivo dovuto alle condizioni idriche sfavorevoli come il rapido disseccamento degli stagni o la predazione da parte dei pesci può causare il declino e l'estinzione di una specie da una determinata area.

La gestione potrebbe essere attuata con l'accortezza che gli addetti ai lavori (gestori dei laghi e esperti coinvolti) si accertino della variazione dell'idroperiodo delle varie pozze progettate, perlomeno di controllo che questo vari da un minimo di 30 giorni a un massimo di 1-2 anni (questo limite può essere abbassato nel caso di accertamento di una crescita eccessiva della popolazione di rana toro). Questo dovrebbe avvenire per assicurare che tutte le specie locali possano disporre di siti dove la probabilità di successo metamorfico è alta anche in anni estremamente secchi o umidi. Chiaramente il tutto deve essere seguito dagli esperti con studi ad hoc sulle varie popolazioni presenti, in modo da poter comprendere le dinamiche ecologiche in atto.

L'essiccamento dello stagno è un processo naturale che può quindi essere usato come tecnica di management ambientale per ridurre la predazione in generale ma anche la competizione tra le larve di Anfibi perché tra le diverse specie esse hanno differenti periodi di sviluppo. Il ripristino di aree umide, come quelle effettuate con il progetto LIFE, con diversa microtopografia e habitat acquatici diversificati, con vegetazione riparia idonea aiuteranno a creare zone di richiamo per ovodeposizione, alimentazione, crescita e rifugio.

#### 1.24.2.4.3 Studio sulle nuove dinamiche di popolazione delle varie specie alla luce degli interventi LIFE e verifica della congruità della densità e della distribuzione delle nuove aree umide a scala di paesaggio

E' necessario comprendere come gli interventi progettati influiscono sulle dinamiche di popolazione dell'erpetofauna anfibia, pertanto si propongono studi mirati ad hoc per le varie specie presenti, principalmente quelle di interesse conservazionistico riportate nella principali direttive europee e nazionali (regionali). Nello specifico si rendono necessari i seguenti studi:

- 1) uno studio sulla popolazione di *Triturus carnifex*, presso Lago Pantanelle, dopo la sua reintroduzione nei laghi protetti da predatori e specie esotiche e laghi non protetti da predatori realizzati tramite il progetto LIFE;
- 2) uno studio di popolazione su *Pelophylax bergeri*/P. kl. *hispanicus* presso il Lago Ombrone;
- 3) uno studio sulle dinamiche di popolazione di *Lithobates catesbeianus*, specie estranea alla fauna anfibia locale, da attuarsi presso Lago Pantanelle;

- 4) approfondimenti sulle dinamiche di popolazione lungo i fossi perimetrali nell'area di Castelnuovo riguardanti soprattutto le seguenti specie *Triturus carnifex*, *T. vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Bufo lineatus* a campione su alcune zone dell'area. Tale studio diventa importante perchè tale area funge da sorgente (source) di Anfibi e quindi deve essere analizzata più nel dettaglio;
- 5) costituzione di modelli probabilistici per prevedere la probabilità di persistenza delle varie popolazioni di Anfibi (PVA *Population viability analysis*).

#### 1.24.2.4.4 Controllo sulla qualità delle acque

Dovrebbero essere effettuate importanti verifiche periodiche sulla qualità dell'effluenti del vicino depuratore di Calice e nel caso, ideare, implementare i trattamenti di finissaggio e di fitodepurazione, perchè la qualità delle acque si rivela fondamentale per la vita degli Anfibi e le altre specie acquatiche.

#### 1.24.2.4.5 Valutazione dei risultati e eventuali modifiche al pattern di distribuzione delle pozze progettate

Tale valutazione, a scala di paesaggio, potrebbe essere necessaria per l'incremento di alcune specie in particolare stato di sofferenza. In base a quanto emerso dagli studi di approfondimento si può approvare o meno la tipologia di rete ecologica con aree umide fatte da laghetti oppure proporre le opportune modifiche e/o trasformazioni con interventi puntiformi da studiare caso per caso.

### 1.24.2.5 Rettili

#### 1.24.2.5.1 Creazione di microhabitat ai margini dei terreni agricoli

Vale quanto detto a proposito degli Anfibi.

#### 1.24.2.5.2 Conservazione cataste di legna e realizzazione di pietraie

Le numerose cavità che queste strutture presentano offrono un validissimo rifugio per moltissime specie: lucertola muraiola e campestre, ramarro, biacco, cervone, piccoli mammiferi, anfibi e numerosi invertebrati.

Alcune delle soluzioni tecniche per Anfibi possono contribuire a incrementare anche la capacità di sopravvivenza di alcune specie più legate ad habitat acquatici come *Natrix natrix* e *Hierophis viridiflavus*.

Gli studi che riguarderanno questo gruppo faunistico saranno abbinati in parallelo alla metodica usata per gli Anfibi.

### **1.24.2.6 Uccelli**

#### 1.24.2.6.1 Monitoraggio

Il monitoraggio dovrà avere una frequenza almeno settimanale, da intensificare a due giornate/settimana durante il periodo della migrazione primaverile (marzo-aprile). La tecnica di monitoraggio per le specie acquatiche è quella del conteggio esaustivo, compiuto osservando i laghi da punti di vantaggio, in modo da evitare sovra o sottostime delle presenze.

L'Averla piccola andrà invece censita percorrendo dei transetti nelle campagne all'interno dell'area di studio.

#### 1.24.2.6.2 Regolamentazione dei livelli idrici

Una priorità per la conservazione della diversità ornitica negli stagni di caccia Ombrone e Pantanelle, è rappresentata dalla gestione dei livelli idrici, che dovrà garantire la presenza di acqua almeno fino a metà luglio, per consentire la riproduzione e l'alimentazione di specie ornitiche, tra le quali figurano specie target quali il Cavaliere d'Italia e alcuni ardeidi come la Garzetta, la Nitticora, l'Airone bianco maggiore e la Sgarza ciuffetto.

Insieme al mantenimento dei livelli idrici, sarebbe inoltre auspicabile evitare di intervenire sul fondo del lago con operazioni di aratura e/o sarchiatura, che dovranno essere comunque assolutamente vietati almeno fino a metà luglio.

Viceversa la presenza di aree con altezze d'acqua variabile potrebbe garantire, specie durante la migrazione primaverile, una diversità di micro-habitat utile a favorire la presenza di specie con diverse esigenze ecologiche.

#### 1.24.2.6.3 Messa in sicurezza di elettrodotti

La presenza di elettrodotti, sia ad alta che a media tensione, può rappresentare un fattore di mortalità per diverse specie di uccelli, per collisione contro i conduttori o le funi di guardia (linee AT) o per elettrocuzione (linee MT; Pirovano & Cocchi 2008). Tra le specie presenti nell'area di studio quelle maggiormente a rischio di impatto possono essere i cicogniformi, specie per quanto riguarda le collisioni con le linee ad alta tensione. Gli interventi di mitigazione sulle linee AT riguardano il posizionamento di spirali colorate lungo i conduttori e le funi di guardia, mentre per le linee MT l'isolamento del tratto terminale di conduttore in prossimità del sostegno.

### **1.24.2.7 Mammiferi-Chiroteri**

#### 1.24.2.7.1 Conservazione di anfratti in vecchi edifici

Le vecchie case abbandonate di campagna, o i ruderi di case coloniche rappresentano il luogo ideale per il rifugio, lo svernamento, ma anche per la riproduzione di molte specie animali, in particolare per i Chiroteri, Uccelli, Rettili. Nella campagna toscana si assiste ad una graduale ristrutturazione di questi edifici, talvolta con impiego di materiali non troppo naturali (legno laccato). Nella nostra area di studio è sempre possibile seguire alcune indicazioni per ricreare in ruderi abbandonati condizioni idonee per i chiroteri:

- conservazione degli accessi presenti o realizzazione di accessi alternativi; le aperture usate dai pipistrelli sono di due tipologie:
  1. ad accesso in volo, corrispondente in genere a siti di rifugio di grande volume (sottotetti e cantine), non inferiori a 15-30 cm per facilitare l'accesso di *Rhinolophus*, *Plecotus* e *Myotis*.
  2. ad accesso in arrampicata, corrispondente a siti di rifugio di piccolo volume con l'apertura, a forma circolare o di fessura, di 2-5 cm di larghezza adatta alle specie dei generi *Pipistrellus*, *Hypsugo*, *Nyctalus*, *Plecotus* e *Myotis* di piccola taglia.
- conservazione rigorosa delle condizioni microclimatiche; fattore negativo sono le correnti d'aria che possono essere evitate con opportuni tramezzi;
- mantenimento condizioni di oscurità, può essere ottenuto mediante pannelli, tende nere, reti per ombreggiature;
- mantenimento o creazione di strutture per appigli, possono essere anche semplicemente superfici ruvide, Se le superfici sono lisce o intonacate possono essere applicate tavolette di legno ruvide in posizioni elevate;
- verifica di assenza di sostanze tossiche nelle travi, nelle pareti.
- creazione di siti per il rifugio. Collocazione a partire da 1,5 m di altezza di mattoni forati, elementi con fessure o cavità creati con tavolette in legno; collocazione anche di bat-box ossia cassette di rifugio in legno.

Il legno, in genere, per i Chiroteri non deve essere trattato con nessun tipo di impregnante o vernice (Scaravelli in Altobelli et al., 2002).

#### **1.24.2.8 Controllo della popolazione di nutria**

L'unico mammifero alloctono presente nel sito è la Nutria (*Myocastor coypus*). La Nutria è una specie appartenente alla fauna selvatica italiana e come tale è soggetta alle norme che la tutelano (Legge 157/92 e Legge Regionale 26/93).

La Nutria, per la Legge italiana, è una specie non cacciabile e, a maggior ragione, non può essere catturata o uccisa da chi ritiene di esserne danneggiato.

Tuttavia, come per tutte le specie di fauna selvatica, gli Enti Pubblici incaricati della loro gestione possono attuare dei piani di controllo, dopo aver dimostrato dei gravi problemi provocati da una specie.

L'intervento deve comunque essere effettuato unicamente dai soggetti indicati dalla legge, che operano all'interno di un preciso piano di controllo approvato dall'Ente incaricato (Provincia, Parco Regionale o Riserva Naturale).

Nel sito la Nutria è presente da molti anni, anche se mai finora è stata una realtà problematica.

L'eventuale piano di controllo dovrebbe basarsi sull'utilizzo di gabbie/trappola, l'unico sistema che si è dimostrato veramente efficace in decenni di esperienze in Europa e altrove (cfr. R. Cocchi e F. Riga, 2001 - *Linee guida per il controllo della Nutria (Myocastor coypus)*. Quad. Cons. Natura, 5, Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna Selvatica).

Per l'uccisione eutanasica dell'animale viene utilizzata una piccola quantità di cloroformio. Il potente anestetico provoca in pochi minuti, e senza alcuna sofferenza, la totale perdita di sensibilità dell'animale e, se l'esposizione si prolunga, la morte.

Le gabbie trappola vengono scelte perché:

- sono assolutamente specifiche in quanto, anche nel caso di cattura accidentale di altre specie, queste possono essere liberate illese;
- non hanno alcun impatto con l'ambiente poiché non rilasciano alcuna sostanza;
- sono "silenziose" e quindi non disturbano gli altri animali;
- non disperdono piombo nelle acque, creando conseguenti problemi di saturnismo;
- necessitano di una manutenzione minima;
- possono essere utilizzate senza porto d'armi;
- non comportano rischi per gli operatori;
- sono rispettose dell'animale che viene eliminato senza inutili sofferenze, in conformità ai più recenti regolamenti in tema di maltrattamento degli animali;
- sebbene il costo unitario possa essere superiore ad altri metodi, queste trappole durano per anni e quindi, in rapporto al catturato, sono di gran lunga il metodo più economico;
- rispetto ad altri metodi e a parità di catturato, richiedono un minor dispendio di tempo da parte degli operatori;
- sono molto efficienti, essendo stati riscontrati tassi di cattura nell'unità di tempo molto alti;
- possono essere facilmente posizionate in "ambiti di crisi" e poi spostate ad altri siti;
- possono essere lasciate in siti preferenziali per lungo tempo, continuando a catturare, con la possibilità tuttavia di essere temporaneamente e rapidamente disattivate in caso di mancanza di tempo degli operatori o altri problemi;

- se poste su piccole chiatte possono catturare anche in ambienti di acque aperte o comunque poco raggiungibili;
- non spaventano il resto del gruppo, non essendo mai stati registrati casi di apprendimento del pericolo, e quindi continuano ad essere efficienti fino ad esaurimento della popolazione;
- ogni esemplare è recuperato, senza alcun spargimento di liquidi corporei e sangue in particolare;
- è possibile un preciso controllo sanitario, ed eventualmente delle caratteristiche dell'animale, su tutto il catturato.

Fra le possibili metodiche utilizzabili per l'abbattimento degli animali dopo la cattura, viene scelta l'anestesia mediante cloroformio perché:

- è semplice da eseguire;
- richiede materiali e accessori di facile reperimento e di basso costo;
- viene evitato il rumore dello sparo sull'animale intrappolato;
- non comporta rischi per gli operatori;
- non vengono dispersi veleni nell'ambiente;
- non viene disperso piombo nell'ambiente;
- non viene disperso sangue nell'ambiente;
- non viene accumulato piombo nell'animale ucciso, con relativi problemi di smaltimento;
- non richiede il porto d'armi;
- non comporta sofferenze inutili per l'animale;
- non è violenta e può quindi essere attuata anche da persone particolarmente sensibili e in luoghi anche molto frequentati;
- è relativamente economica;
- è rispettosa delle normative vigenti;
- non richiede lo spostamento delle trappole dalla loro posizione di lavoro;
- può essere attuata ovunque, con strumenti facilmente trasportabili.

In alternativa al cloroformio potrebbe essere utilizzata, con alcune complicazioni operative, l'anidride carbonica.

## **1.25 Strategie per la regolamentazione delle attività antropiche e la fruizione del sito**

### *1.25.1 Generalità*

Le attività di fruizione turistico-ricreativa, scientifico-didattica e venatoria sono compatibili con le finalità del Piano, purché avvengano nel pieno rispetto degli obiettivi di conservazione individuati al capitolo precedente.

A tale scopo si riportano di seguito alcune strategie gestionali idonee a ridurre e a contenere gli impatti provocati dal disturbo antropico legato alle attività di fruizione.

#### *1.25.2 Regolamentazione dell'attività venatoria*

Dal momento che l'attività venatoria è regolamentata, al fine di renderla compatibile con le finalità di conservazione del sito, è indispensabile garantire sia il rispetto della normativa sui periodi, i giorni e sulle specie cacciabili, sia una gestione dei laghi che non entri in conflitto con la conservazione della diversità ornitica nelle altre stagioni, specie per quanto attiene la regolazione dei regimi idrici (cfr. AA.VV. (2009) – *Guida per la stesura dei calendari venatori ai sensi della Legge N. 157/92, così come modificata dalla Legge comunitaria 2009, art. 42.* ISPRA). Sarebbe auspicabile anche che i cacciatori venissero messi nelle condizioni di identificare correttamente livree, abiti e sessi delle specie più difficili, per evitare abbattimenti di specie protette. A titolo di esempio, l'identificazione di femmine e giovani del genere *Aythya* può indurre in errore un occhio non troppo esperto, portando a confondere Moretta e Moretta tabaccata, protette, con il Moriglione cacciabile.

Inoltre sarebbe auspicabile introdurre la norma che vieti non soltanto l'uso (norma già vigente) ma anche la detenzione di munizionamento contenente piombo.

Infine si propone l'ampliamento della zona di protezione migratoria "Cascine di Tavola" a ricomprendere la porzione di sito attualmente esclusa, ovvero tutta la parte meridionale della ZPS, a partire dal fosso della Filimortula sino al parco pubblico del Barco di Bonistallo, nel Comune di Poggio a Caiano.

#### *1.25.3 Riduzione del disturbo antropico*

Per contenere il disturbo antropico legato alle attività di fruizione turistico-ricreativa occorrerebbe quindi vietare determinate attività, ad esempio vietare l'accesso e la sosta nei pressi di importanti luoghi di nidificazione, regolamentarne altre e istituire particolari regimi di tutela per diverse zone in determinati periodi dell'anno.

Si arriva a questo risultato attraverso l'adozione di una serie di norme specifiche, che spesso richiedono periodiche azioni preliminari di monitoraggio e la massima diffusione dell'informazione presso tutti i potenziali frequentatori del sito.

Occorrerebbe poi attivare un servizio di vigilanza costante in tutti i periodi dell'anno.

In prossimità dei laghetti, dove si concentra il maggior numero di specie di uccelli, tra cui molte di interesse comunitario, occorrerebbe pertanto vietare l'accesso e la sosta nei pressi dei luoghi di nidificazione e dei "roost" e, più in generale, la sosta prolungata delle persone in

uno stesso luogo, ad esempio durante il periodo di nidificazione del cavaliere d'Italia (aprile-luglio).

Una forma importante di approccio al sito dovrebbe avvenire su percorsi pedonali tracciati sui margini esterni e penetranti in diversi punti all'interno.

Tale uso dovrebbe comunque avvenire nel rispetto delle finalità del sito e non dovrebbe essere inteso come impiego di aree a scopo ricreativo; per questo tipo di utilizzo sono già abbondantemente presenti strutture adatte all'interno dell'ANPIL.

Sarebbe importante che alcuni percorsi venissero attrezzati per consentirne la percorribilità a visitatori con difficoltà motorie.

#### *1.25.4 Sorvolo aereo*

Il sorvolo a bassa quota del sito dovrebbe venire assolutamente proibito, in qualunque periodo dell'anno, per l'elevatissimo disturbo arrecato all'avifauna in sosta o in riproduzione; tale divieto dovrebbe riguardare qualunque tipo di velivolo. Dovrebbero essere esclusi dal divieto i sorvoli per attività di studio, monitoraggio, vigilanza, interventi di gestione straordinaria espressamente autorizzati dall'Ente Gestore e interventi a tutela dell'incolumità di persone e cose.

Tali eventuali limitazioni alle attività di volo devono essere verificate di concerto con ENAC ed ENAV sulla base delle previsioni degli strumenti di pianificazione vigenti e tenendo conto delle autorizzazioni rilasciate.

#### *1.25.5 Realizzazione di percorsi ciclopedonali*

L'escursionismo terrestre è la forma di fruizione meno sviluppata nel sito: per tale ragione è necessario realizzare e potenziare una serie di percorsi e di infrastrutture di basso impatto per l'osservazione e la sosta che consentano al visitatore di muoversi nel sito nel rispetto delle esigenze di tutela degli habitat e delle specie.

Per una fruizione ottimale, realizzata nel rispetto delle esigenze di salvaguardia delle specie animali e degli ambienti naturali di pregio, pur consentendo il potenziamento degli aspetti didattici del sito, è prevista la posa in opera di pannelli illustrativi (i cui contenuti saranno descrittivi di specie o habitat di interesse conservazionistico, interventi gestionali a tutela degli ecosistemi, attività tradizionali di particolare importanza antropologica, eventi storici o altri elementi della tradizione locale).

#### *1.25.6 Attività scientifica e didattica*

Le attività scientifiche e didattiche sono funzionali alle finalità di gestione naturalistica del sito, purché condotte nel pieno rispetto degli obiettivi di conservazione individuati.

## AZIONI DI GESTIONE

### 1.26 Generalità

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

Le azioni si caratterizzano e si differenziano in relazione alle modalità di attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono riconducibili alle seguenti tipologie: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

Gli interventi attivi (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito gli interventi attivi hanno frequentemente lo scopo di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali o di ricercare una maggiore diversificazione strutturale e biologica, cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio; gli interventi attivi, in generale frequentemente del tipo "una tantum", in ambito forestale possono assumere carattere periodico in relazione al dinamismo degli habitat e dei fattori di minaccia.

Le regolamentazioni (RE) sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le incentivazioni (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata.

I programmi didattici (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

La tabella seguente riassume le singole azioni proposte, raggruppate per strategie gestionali e in funzione delle tipologie e della priorità di realizzazione.

<b>STRATEGIA: GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE</b>		
TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
Immissione acqua nel fosso al Bosco delle Cascine di Tavola	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Regolamentazione della gestione idraulica nei laghi di caccia	Regolamentazioni (RE)	ALTA
Monitoraggio della qualità e della funzionalità delle aree umide presenti all'interno del sito	Monitoraggi (MR)	ALTA
<b>STRATEGIA: GESTIONE DEGLI HABITAT NATURALI E SEMINATURALI</b>		
TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
Risagomatura sponde e creazione di habitat nelle zone umide artificiali	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Contenimento di specie esotiche al Bosco delle Cascine di Tavola	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Reintroduzione di specie vegetali di interesse conservazionistico	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Interventi di miglioramento boschivo al Bosco delle Cascine di Tavola	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Aumento della fascia boscata delle Cascine di Tavola	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Studio di fattibilità per la connessione ecologica dei laghi	Monitoraggi (MR)	MEDIA
Monitoraggio degli habitat e studio della flora e della vegetazione	Monitoraggi (MR)	MEDIA
<b>STRATEGIA: GESTIONE DEGLI HABITAT ARTIFICIALI</b>		
TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
Contenimento del Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> )	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Rinaturalizzazione delle casse di espansione	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Aumento delle siepi e delle alberature	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Realizzazione di Fasce Tampone Vegetate	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Regolamentazione delle attività agricole	Regolamentazioni (RE)	ALTA
Regolamentazione delle attività di gestione della vegetazione dei canali e dei fossi di bonifica	Regolamentazioni (RE)	ALTA
Incentivazione dell'agricoltura biologica	Incentivazioni (IN)	MEDIA
Incentivazione per la riconversione naturalistica del campo da golf	Incentivazioni (IN)	MEDIA
Accordi agroambientali locali per la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna	Incentivazioni (IN)	MEDIA
<b>STRATEGIA: GESTIONE FAUNISTICA</b>		
TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
Creazione di barriera antirumore e antismog al Lago Pantanelle	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Eradicazione dell'ittiofauna alloctona dal lago Bogaia	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Contenimento del gambero rosso della Louisiana ( <i>Procambarus clarkii</i> )	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Controllo delle immissioni di specie ittiche alloctone	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Messa in sicurezza delle linee elettriche a rischio	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Contenimento di <i>Trachemys scripta</i>	Interventi Attivi (IA)	MEDIA
Ampliamento della zona di protezione migratoria "Cascine di Tavola"	Regolamentazioni (RE)	ALTA
Monitoraggio degli Invertebrati (Odonati, Bivalvi, Gasteropodi)	Monitoraggi (MR)	ALTA
Studio su <i>Rutilus rubidus</i>	Monitoraggi (MR)	ALTA
Studio dell'ittiofauna dei sei laghi del Golf Club "Le Pavoniere"	Monitoraggi (MR)	ALTA
Individuazione di linee elettriche a rischio	Monitoraggi (MR)	MEDIA
Monitoraggio delle popolazioni di Anfibi	Monitoraggi (MR)	MEDIA
Monitoraggio dell'avifauna stanziale e migratoria	Monitoraggi (MR)	MEDIA
Monitoraggio dei Chiroteri	Monitoraggi (MR)	MEDIA
<b>STRATEGIA: REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE E FRUIZIONE DEL SITO</b>		
TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
Installazione di cartellonistica informativa	Interventi Attivi (IA)	ALTA
Intensificazione della vigilanza	Regolamentazioni (RE)	MEDIA
Regolamentazione delle attività sportive	Regolamentazioni (RE)	MEDIA
Corso per i cacciatori di identificazione degli uccelli	Programmi didattici (PD)	ALTA
Utilizzo di capanni da caccia per l'osservazione naturalistica	Programmi didattici (PD)	MEDIA
Sensibilizzazione della popolazione	Programmi didattici (PD)	MEDIA
Individuazione e promozione di percorsi escursionistico/ naturalistici	Programmi didattici (PD)	MEDIA

TABELLA 8 – AZIONI GESTIONALI RAGGRUPPATE PER STRATEGIA ED ORDINE DI PRIORITÀ.

Di seguito sono riportate le schede delle singole azioni proposte, raggruppate per tipologia.

### 1.27 Interventi attivi

<b>Scheda Azione</b> <b>IA-1</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Risagomatura sponde e creazione di habitat nelle zone umide artificiali
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS1 e OS2	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente questa tipologia occupa circa 15 ha nel sito. Sono caratterizzate da morfologie geometriche con sponde e scarpate dall'andamento regolare che riducono la biodiversità. La messa in asciutta estiva del Lago Ombrone pregiudica lo stato di conservazione dell'habitat 3150.	
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie di zone umide rinaturate. Superficie di habitat 3150 conservato.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	In questi interventi si dovrà porre particolare attenzione alla realizzazione di zone a diversa profondità d'acqua, di argini e rive a ridotta pendenza, di un profilo irregolare (con insenature e anfratti). Approfondimento del Lago Ombrone in prossimità del vertice sudoccidentale, in grado di mantenere in buono stato di conservazione l'habitat 3150	
<b>Risultati attesi</b>	Creazione di nuovi habitat. Incremento della presenza di specie di Anfibi, Rettili ed Uccelli legati alle zone umide.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Proprietari privati Associazioni venatorie	
<b>Priorità</b>	media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 10.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione</b> <b>IA-2</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Creazione di barriera antirumore e antismog al Lago Pantanelle
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS4	

<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente è in costruzione, lungo la sponda ovest del lago di Pantanelle, la 2a tangenziale di Prato. Lungo la sponda ovest è presente un fragmiteto e l'area è utilizzata per il foraggiamento e la riproduzione di specie ornitiche. Durante la fase di esercizio è ipotizzabile un disturbo a carico dell'avifauna, causato dal rumore e dalla presenza dei veicoli, che ne potrebbero determinare l'allontanamento, vista la vicinanza dell'infrastruttura viaria con le sponde e le ridotte dimensioni del bacino.
<b>Indicatori di stato</b>	Lunghezza delle barriere poste in opera N. specie uccelli monitorate
<b>Descrizione dell'azione</b>	L'azione prevede il posizionamento di barriere antirumore a schermatura della tangenziale. I modelli utilizzati dovranno essere ecocompatibili, inseriti nel paesaggio e il meno visibili possibili. Tra i materiali utilizzati figurano, a titolo di esempio, legno, calcestruzzo o gabbie di rete in filo zincato riempite di frammenti di roccia vulcanica che possono ospitare specie vegetali.
<b>Risultati attesi</b>	Abbattimento del rumore veicolare, schermatura del traffico, utilizzo della sponda ovest del bacino da parte dell'avifauna.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato e Società Infrastrutture Toscane S.p.A.
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	€ m <sup>-1</sup> 1.130,00 x 400 m = € 452.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale

<b>Scheda Azione IA-3</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Messa in sicurezza delle linee elettriche a rischio
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS4	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	L'impatto delle linee elettriche ad alta (AT) e media tensione (MT) sull'avifauna causa ogni anno la mortalità di migliaia di uccelli, ed è stato identificato, in alcune aree, come la principale causa di declino di molte specie minacciate. Il rischio di mortalità è legato alla collisione contro i conduttori e le funi di guardia delle linee AT e alla elettrocuzione o folgorazione per accidentale contatto con elementi in tensione delle linee MT. Tra le specie maggiormente	

	<p>coinvolte negli episodi di mortalità figurano i rapaci di dimensioni medio grandi ed i cicogniformi, come gli ardeidi o le cicogne.</p> <p>All'interno del sito sono presenti alcune linee elettriche che potenzialmente potrebbero rappresentare un fattore di minaccia per numerose specie di uccelli di interesse comunitario, primi fra tutti gli ardeidi e la Cicogna bianca, che tra l'altro nel 2011 ha nidificato su di un traliccio ad alta tensione; si ritiene pertanto importante prevedere la messa in sicurezza dei tratti di linea elettrica AT e MT di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.</p> <p>Per i tratti di linea la cui pericolosità sia dimostrata (ritrovamento di carcasse riconducibili all'impatto con le linee elettriche), si devono prevedere gli interventi di mitigazione anche al di fuori dei casi sopra riportati.</p>
<b>Indicatori di stato</b>	Lunghezza linee elettriche messe in sicurezza
<b>Descrizione dell'azione</b>	<p>Per limitare i rischi di mortalità connessi alla presenza delle linee elettriche presenti nel sito è importante prevedere le seguenti tipologie di interventi:</p> <p>Linee AT: Messa in posa di spirali colorate ad intervalli regolari.</p> <p>Linee MT: sostituzione di armamenti pericolosi (armamenti rigidi per amarro e portanti) con tipologie meno impattanti (armamenti sospesi, mensole boxer) dotate di dispositivi di dissuasione alla posa (Pirovano e Cocchi 2008), per gli interventi di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione. Sostituzione degli armamenti pericolosi o predisposizione di misure di mitigazione quali ad esempio isolamento dei conduttori nei tratti prossimi ai sostegni per gli interventi su sostegni pericolosi</p>
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione del rischio di impatto degli elettrodotti sull'avifauna
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Terna (linee AT), Enel o altri gestori locali (Linee MT)
<b>Priorità</b>	media
<b>Stima dei costi</b>	Da valutare a seconda degli interventi e dei km di linea messi in sicurezza

<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale Pirovano A. R., Cocchi R. (2008) - Linee Guida per la mitigazione dell'impatto degli elettrodotti sull'avifauna. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
---	---

<b>Scheda Azione IA-4</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Realizzazione di Fasce Tampone Vegetate
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS4	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Le superfici agricole (seminativi) nel sito occupano una superficie di circa 210 ha.	
<b>Indicatori di stato</b>	Lunghezza di fasce tampone realizzate.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Realizzazione di Fasce Tampone Vegetate di larghezza compresa tra 10 e 25 m in alcune zone a seminativo dove sono presenti corsi d'acqua secondari, con utilizzo di specie vegetali autoctone e certificate.	
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione dell'apporto di azoto ai corsi d'acqua Ripristino del paesaggio tramite la ricostituzione di barriere visive comuni prima dell'avvento della meccanizzazione agricola.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Proprietari privati	
<b>Priorità</b>	media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 50.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione IA-5</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Contenimento del Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> )
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Tutte le specie alloctone appartenenti alla Lista nera rappresentano una diretta, concreta e comprovata minaccia per la conservazione di taxa o habitat inclusi in elenchi di protezione (direttiva 92/43/CEE, Liste Rosse ecc.) o di particolare interesse naturalistico-scientifico (endemiti, relitti	

	biogeografici o sistematici ecc.). Attualmente la specie forma popolamenti monospecifici densi lungo gli argini del torrente Ombrone
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie di habitat ripristinati.
<b>Descrizione dell'azione</b>	Copertura delle piante con teli plastici impermeabili che ne limitano la diffusione.
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione della presenza di specie invasive.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Regione Toscana - Genio Civile Consorzio di bonifica Ombrone Pistoiese-Bisenzio
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	€/anno 1.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale

<b>Scheda Azione IA-6</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Contenimento di specie esotiche al Bosco delle Cascine di Tavola
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Gran parte della superficie del bosco delle Cascine di Tavola è costituita da una fustaia di farnia ( <i>Quercus robur</i> ), con leccio ( <i>Quercus ilex</i> ) e robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) nel piano dominante. Il piano dominato è costituito da robinia, <i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i> , con presenza di molte specie di origine colturale (ad esempio <i>Aesculus hippocastanus</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Platanus x hispanica</i> ecc.), soprattutto nelle fasce marginali verso il campo da golf.	
<b>Indicatori di stato</b>	Presenza di adulti di insetti saproxilici prioritari ai siti di alimentazione artificiale e numero siti di ritrovamento e relativa localizzazione per le specie	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Trasformazione di alcuni esemplari di robinia ed altre specie esotiche in "alberi habitat" (habitat trees) attraverso la formazione di 2-3 incisioni profonde alla base del fusto e 1 cavità di nidificazione a 1-4 m da terra	
<b>Risultati attesi</b>	Incremento della popolazione ed estensione dell'areale (diversificazione dei siti di presenza) per le specie di interesse	
<b>Soggetti competenti e/o da</b>	Comune di Prato	

<b>coinvolgere</b>	Provincia di Prato A.S.M.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€/cad 100,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale

<b>Scheda Azione IA-7</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Eradicazione dell'ittiofauna alloctona dal lago Bogaia
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente il lago è popolato esclusivamente da specie ittiche alloctone: persico sole, persico trota, pesce gatto, gambusia, carpa e pseudorasbora.	
<b>Indicatori di stato</b>	Percentuale di fauna autoctona/alloctona.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Eradicazione delle specie alloctone da effettuarsi con reti a maglie multiselettive e/o elettrostorditore o altri mezzi idonei e successivo ripopolamento mirato con specie autoctone di possibile provenienza da corpi idrici naturali della zona.	
<b>Risultati attesi</b>	L'eradicazione degli alloctoni consentirà l'eliminazione di un potenziale focolaio di propagazione e il ripristino della fauna ittica autoctona, , secondo quanto riportato nella Carta delle Vocazioni Ittiche della provincia di Prato, favorirà una fruizione ecocompatibile del lago.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Comune di Prato e pescasportivi locali.	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ 10.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.	

<b>Scheda Azione IA-8</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Contenimento del gambero rosso della Louisiana ( <i>Procambarus clarkii</i> )
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Specie presente in modo massivo nelle aree umide della piana ed invasiva: oltre a competere con le specie di crostacei autoctoni, crea problemi a vari gruppi di animali acquatici è inoltre portatore sano di specifiche patologie	

	letali per le specie astacicole indigene.
<b>Indicatori di stato</b>	Densità di popolazione (ind/m <sup>2</sup> ).
<b>Descrizione dell'azione</b>	Eradicazione e/o contenimento tramite cattura con nasse o altri mezzi idonei e soppressione degli esemplari di <i>Procambarus clarkii</i> . Istituzione del divieto di allevamento ed immissione di forme astacicole, su tutto il territorio della provincia di Prato, fatte salve quelle autorizzate per scopi scientifici della specie indigena.
<b>Risultati attesi</b>	Salvaguardia delle popolazioni di invertebrati acquatici, dei pesci, dei rettili e degli anfibi.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Comune di Prato, acquacultori e pescasportivi.
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	€/anno 20.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.

<b>Scheda Azione IA-9</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Contenimento di <i>Trachemys scripta</i>
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Specie presente sia in individui adulti che giovani nel Lago di Bogaia.	
<b>Indicatori di stato</b>	Numero di esemplari rispetto area indagata.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Prelievo della specie con l'uso di nasse in ferro zincato acquatiche immerse nell'acqua con esca.	
<b>Risultati attesi</b>	Diminuzione della popolazione di <i>Trachemys scripta</i> .	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Comune di Prato	
<b>Priorità</b>	Media	
<b>Stima dei costi</b>	-	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.	

<b>Scheda Azione IA-10</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Reintroduzione di specie vegetali di interesse conservazionistico
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS1	

<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Si tratta di cenosi impoverite rispetto a quelle abitualmente descritte in letteratura, in cui la specie dominante è accompagnata solamente da <i>Juncus conglomeratus</i>
<b>Indicatori di stato</b>	Numero di esemplari delle specie tipiche reintrodotte
<b>Descrizione dell'azione</b>	L'azione si esplica nelle seguenti 3 fasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sopralluoghi di campo per localizzare il sito idoneo ove effettuare la reintroduzione;</li> <li>- recupero di materiale di trapianto, previa coltura e moltiplicazione della specie in condizioni controllate;</li> <li>- trapianto delle zolle di <i>Carex pseudocyperus</i> e <i>Mentha aquatica</i> e monitoraggio triennale per verifica della bontà della reintroduzione.</li> </ul>
<b>Risultati attesi</b>	Ripristino di una cenosi autosostenibile di <i>Mentha aquatica</i> - <i>Caricetum pseudocyperi</i> nel sito.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Comune di Prato
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€ 5.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale Workshop nazionale sulle reintroduzioni Milano 26 Novembre 2010, Regione Lombardia

<b>Scheda Azione IA-11</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Controllo delle immissioni di specie ittiche alloctone
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS2, OS3 e OS4	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Numerose specie ittiche alloctone sono già state censite nel reticolo idrografico superficiale.	
<b>Indicatori di stato</b>	Percentuale di fauna autoctona/alloctona.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Al fine di contenere il fenomeno devono essere intraprese misure atte a limitare il consolidamento di tali specie, sia attraverso l'eradicazione con metodi diretti, come il sostegno alla pesca mirata all'eradicazione (cattura e soppressione senza limiti di misura e quantità), sia attraverso il controllo delle introduzioni, spesso accidentali. Per prevenire queste ultime bisogna vietare la pesca con il pesciolino vivo o morto, contenere la semina di fauna ciprinicola, che se effettuata si deve svolgere sotto stretto controllo tecnico e	

	preferibilmente mai con taglie 0+.
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione delle popolazioni di fauna ittica alloctona ed incremento di quella autoctona
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Comune di Prato e pescasportivi.
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	€ /anno 30.000,00.
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano ittico provinciale.

<b>Scheda Azione IA-12</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Immissione acqua nel fosso al Bosco delle Cascine di Tavola
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS2 e OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	La registrazione dei livelli idrici indica un progressivo impoverimento della falda a partire dagli anni '60 tanto che si è formato un profondo ed ampio cono di depressione della superficie piezometrica. Abbiamo quindi una chiara situazione di sovrasfruttamento dell'acquifero che ha portato ad una riduzione notevole delle riserve permanenti. L'abbassamento della falda superficiale e la conseguente perdita di approvvigionamento idrico, comporta un progressivo depauperamento della struttura degli habitat forestali presenti nel sito ed in particolare dell'habitat 91F0, dove si assiste alla moria per disseccamento degli alberi più vetusti.	
<b>Indicatori di stato</b>	Lunghezza di fossi ripristinati	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Immissione di acqua nel fosso centrale del bosco delle Cascine di Tavola.	
<b>Risultati attesi</b>	Contrastare la tendenza all'abbassamento della falda superficiale Miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat 91F0	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Comune di Prato Provincia di Prato Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese-Bisenzio	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	Da concordare	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Stipula di una convenzione ad hoc tra Consorzio di Bonifica ed Ente Gestore	

<b>Scheda Azione IA-13</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Interventi di miglioramento boschivo al Bosco delle Cascine di Tavola
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS1 e OS2	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Gran parte della superficie del bosco delle Cascine di Tavola è costituita da una fustaia di farnia ( <i>Quercus robur</i> ), con leccio ( <i>Quercus ilex</i> ) e robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) nel piano dominante. Il piano dominato è costituito da robinia, <i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i> , con presenza di molte specie di origine colturale (ad esempio <i>Aesculus hippocastanus</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Platanus x hispanica</i> ecc.). Presenza di chiarie invase dal rovo.	
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie di rinfoltimenti effettuati	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Decespugliamento delle macchie di rovo e rinfoltimento con specie arboree autoctone tipiche dell'habitat 91F0	
<b>Risultati attesi</b>	Miglioramento della struttura dell'habitat 91F0	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Comune di Prato Provincia di Prato	
<b>Priorità</b>	Media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 30.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione IA-14</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Installazione di cartellonistica informativa
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente nel sito non sono presenti pannelli informativi. Risulta quindi necessario promuovere presso la popolazione la conoscenza delle norme introdotte dal Piano di gestione, nonché delle valenze naturalistiche del sito e della rete Natura 2000.	
<b>Indicatori di stato</b>	Presenza di cartellonistica informativa sulle valenze naturalistiche della rete Natura 2000	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Posa in opera di cartellonistica per diffondere la conoscenza delle valenze naturalistiche e della rete Natura 2000, presso i luoghi di maggior frequentazione.	
<b>Risultati attesi</b>	Consentire l'individuazione dell'area da parte dei fruitori e una maggiore efficacia nella comunicazione di divieti e rilevanze naturalistiche, per favorire una fruizione	

	consapevole del sito	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Comune di Prato.	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ 7.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	
<b>Scheda Azione IA-15</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Aumento della fascia boscata delle Cascine di Tavola
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS1 e OS2	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	L'habitat 91F0 è presente nel Parco delle Cascine di Tavola su una superficie di 19,53 ha. L'habitat si presenta in forma degradata per vari motivi, fra cui la frammentarietà stessa	
<b>Indicatori di stato</b>	Presenza affermata di piante di nuova generazione delle specie tipiche. Superficie di habitat ricreato. Diversità strutturale e floristica dei popolamenti.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Per quanto riguarda i rimboschimenti artificiali possiamo distinguere tre tipologie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di impianti a bassa manutenzione con alberi e arbusti con sesti d'impianto molto stretti, con principale finalità faunistica.</li> <li>- Realizzazione di impianti classici geometrici per recupero di aree agricole dismesse e ricostituzione di boschi planiziali.</li> <li>- Realizzazione di impianti ad alto grado di biodiversità a struttura scalare (cfr. macchie seriali).</li> </ul>	
<b>Risultati attesi</b>	Imboschimento e rimboschimento di aree agricole per l'incremento della superficie dell'habitat 91F0	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Comune di Prato	
<b>Priorità</b>	Media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 500.000,00 (comprese spese tecniche di progettazione e D.L. e cure colturali per 5 anni) da suddividere su più annualità	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione</b> <b>IA-16</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Aumento delle siepi e delle alberature
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS2 e OS3	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente il sito ospita poche siepi arbustive.	
<b>Indicatori di stato</b>	m di siepe impiantata	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Impiantare siepi che fungano da corridoi ecologici collegando fra loro altri elementi del paesaggio (boschi, corsi d'acqua, zone umide alberate).	
<b>Risultati attesi</b>	Aumento della connettività nell'ambito del sito Incrementare la disponibilità di siti per l'alimentazione dei chiroterteri; incrementare siti per la conservazione di specie animali e vegetali (es. Averla piccola)	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Proprietari privati	
<b>Priorità</b>	media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 10.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione</b> <b>IA-17</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Rinaturalizzazione delle casse di espansione
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS1 e OS2	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente questa tipologia occupa poco più di 14 ha nel sito. Sono caratterizzate da morfologie geometriche con sponde e scarpate dall'andamento regolare che riducono la biodiversità. Inoltre sono previsti altri progetti di realizzazione di casse d'espansione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tra l'Ombrone e il torrente Bagnolo a sud del lago Pantanelle (in parte già realizzata);</li> <li>- tra l'Ombrone e il fosso della Filimortula in loc. Podere Bogaia;</li> <li>- tra la Gora del Pelasaccio della Romita e la Gora Banzola.</li> </ul>	
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie di casse di espansione rinaturate. N. di specie e n. esemplari di erpetofauna censite.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Rinaturalizzazione di bacini artificiali con vegetazione idrofila e prati allagati con cariceti, da realizzare soltanto per	

	settori marginali e protetti, destinati ad essere invasati solo in occasione delle piene maggiori. In questi interventi si dovrà porre particolare attenzione alla realizzazione di zone a diversa profondità d'acqua, di argini e rive a ridotta pendenza, di un profilo irregolare (con insenature e anfratti) e di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione.
<b>Risultati attesi</b>	Creazione di nuovi habitat. Incremento della presenza di specie di Anfibi, Rettili ed Uccelli legati alle zone umide.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato, Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese-Bisenzio.
<b>Priorità</b>	media
<b>Stima dei costi</b>	€ 100.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Programmazione interventi di manutenzione demanio idrico

### 1.28 Regolamentazioni

<b>Scheda Azione</b> <b>RE-1</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Regolamentazione della gestione idraulica nei laghi di caccia
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE).	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS4 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Non esiste regolamentazione.	
<b>Indicatori di stato</b>	Effettiva istituzione della regolamentazione.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Predisposizione di una regolamentazione per la gestione dei laghi che preveda la riduzione del periodo di secca ai soli mesi di luglio ed agosto.  In caso di derivazione di acqua da corsi d'acqua in cui è presente fauna ittica di pregio, prevedere la posa di idonee barriere, reti metalliche con maglie di larghezza massima di 1 cm, ad impedimento dell'immissione di fauna ittica pregiata nel lago che poi rimarrebbe intrappolata al momento della secca estiva.	
<b>Risultati attesi</b>	Evitare la secca completa dei laghi di caccia nel periodo della nidificazione di specie di interesse conservazionistico.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, proprietà ed attuali concessionari.	
<b>Priorità</b>	Alta	

<b>Stima dei costi</b>	-
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	-

<b>Scheda Azione RE-2</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Regolamentazione delle attività agricole
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE).	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS4 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	L'attuale uso del suolo del sito è solo parzialmente agricolo, con destinazione prevalente a seminativo e a colture florovivaistiche. Una rilevante porzione della superficie del sito che ricomprende l'ANPIL "Cascine di Tavola" è infatti costituita, sul versante pratese, da 'parchi giardino e pertinenze sportive': un parco urbano attrezzato, un campo da golf e un maneggio.	
<b>Indicatori di stato</b>	Quantità di fertilizzanti e fitofarmaci somministrati per unità di superficie	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Tali terreni, data la contiguità spaziale con habitat naturali o seminaturali di estremo interesse conservazionistico, devono possibilmente essere gestiti con tecniche colturali compatibili con le finalità del sito e con le esigenze ecologiche delle specie animali che in questi ambienti possono trovare habitat trofici o riproduttivi. Istituzione di un codice per l'adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale e la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde	
<b>Risultati attesi</b>	Applicazione di un codice di buone pratiche agricole. Riduzione dei fertilizzanti somministrati alle coltivazioni e la corretta ed efficace distribuzione dei prodotti fitosanitari	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Aziende agrozootecniche	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	-	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Reg. CE 73/09 Direttiva 91/676/CEE Piano di Sviluppo Rurale Codice di buona Pratica agricola del Parco del Mincio	

<b>Scheda Azione RE-3</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Regolamentazione delle attività sportive
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE)	

<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS4 e OS7
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	<p>Per la gestione di un tappeto erboso di elevata qualità, come ad esempio i green dei percorsi di golf, sono necessari interventi manutentivi continui, in particolare irrigazioni, concimazioni e trattamenti antiparassitari che possono determinare negativi impatti ambientali (elevati consumi idrici, rischi di percolazione in falda di elementi nutritivi e agrofarmaci).</p> <p>Ogni campo da golf, tipo medio, a 18 buche, secondo stime dell'Associazione Europea del Golf, consuma in media 2.000 metri cubi di acqua al giorno. Si tratta di una quantità non trascurabile.</p>
<b>Indicatori di stato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualità dei suoli (composizione in micro-artropodi)</li> <li>- Qualità delle acque superficiali e di falda</li> <li>- Rapporto tra superficie non giocata/aree di gioco</li> <li>- Percentuale di superficie ad alta manutenzione</li> </ul>
<b>Descrizione dell'azione</b>	<p>I criteri e le regole di gestione dei percorsi da golf, da concordare con i proprietari del Golf Club "Le Pavoniere", potrebbero comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di un programma di interventi e accorgimenti di lotta integrata: genetici (utilizzo delle specie più idonee alle condizioni climatiche e pedologiche locali, dando la preferenza alle specie macroterme), colturali, fisici, meccanici, biologici e chimici;</li> <li>- Impiego dei trattamenti chimici solo quando le altre strategie si sono dimostrate insufficienti, limitatamente a tappeti erbosi che richiedono uno standard qualitativo elevato per esigenze di gioco (<i>green</i> e <i>tee</i>) e in maniera localizzata;</li> <li>- Utilizzo dei prodotti chimici che causano il minore rischio di contaminazione delle acque superficiali e di falda;</li> <li>- Valutazione del possibile impiego di compost nel mantenimento del tappeto erboso e nelle pratiche di <i>topdressing</i>. L'impiego di ammendanti compostati per la manutenzione di tappeti erbosi di pregio può contribuire a ridurre i volumi d'acqua d'irrigazione, le concimazioni e l'impiego di agrofarmaci. Inoltre, potrà consentire di reimpiegare materiali che spesso i percorsi da golf producono in quantità elevata (soprattutto residui di</li> </ul>

	<p>potatura e fogliame)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di sistemi alternativi alla lotta chimica nei tappeti erbosi a media manutenzione (<i>fairways</i>): lotta agronomica, biologica ecc.;</li> <li>- Effettuare trattamenti sui <i>fairways</i> solo quando il rischio di perdere il tappeto erboso è elevato;</li> <li>- Evitare i trattamenti diretti sul <i>rough</i>;</li> <li>- Contrarre il più possibile le zone soggette ad alta manutenzione, limitando soprattutto le superfici dei <i>fairways</i>, cercando di portare il rapporto tra superficie non giocata/aree di gioco inferiore a 2;</li> <li>- Salvaguardare gli specchi d'acqua e i corsi d'acqua, realizzando fasce tampone di rispetto attorno a tali zone il più larghe possibile, favorendo lo sviluppo della flora naturale autoctona e in cui non devono essere effettuati trattamenti con principi attivi di sintesi;</li> <li>- Ridurre la frequenza e aumentare l'altezza di taglio degli sfalci nel <i>rough</i>; in particolare, si suggerisce di limitare l'intensità manutentiva dei <i>rough</i> a tagli occasionali nel corso dell'anno, in quanto tali aree devono rappresentare l'elemento di raccordo ambientale tra il percorso e l'ambiente naturale circostante;</li> <li>- Lasciare tutta la restante superficie al di fuori delle aree di gioco (<i>green, tee, fairway, rough</i>) ad evoluzione naturale;</li> <li>- Eseguire gli sfalci del <i>rough</i> in periodi tali da evitare danni e/o disturbo alla fauna in periodo riproduttivo;</li> <li>- Limitare gli sfalci della vegetazione degli specchi e dei fossati agli interventi necessari per: evitare l'interrimento e la chiusura degli specchi d'acqua, mantenere l'efficienza idraulica dei canali, aumentarne la diversità strutturale.</li> </ul>
<b>Risultati attesi</b>	<p>Regolamentare la gestione ordinaria del tappeto erboso del campo da golf, tramite l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e la riduzione della manutenzione delle aree non strettamente legate al gioco, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accrescere la sostenibilità ambientale nella manutenzione del percorso di golf (ridurre il rischio di inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di</li> </ul>

	<p>falda);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre e ottimizzare il consumo idrico;</li> <li>- incrementare la presenza di specie animali.</li> </ul>
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	<p>Provincia di Prato</p> <p>Comune di Prato</p> <p>Proprietari e personale addetto alla manutenzione del verde dell'area del campo da golf</p>
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	/
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttiva europea sull'utilizzo sostenibile dei fitofarmaci (dir. 2009/128/CE) che prevede di ridurre al minimo o vietare l'uso di fitofarmaci in aree specifiche, tra cui i campi sportivi;</li> <li>- Direttiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;</li> <li>- Dir 2000/60/CE Direttiva Quadro in materia di acque.</li> </ul>

<b>Scheda Azione RE-4</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Regolamentazione delle attività di gestione della vegetazione dei canali e dei fossi di bonifica
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS4 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	La manutenzione della vegetazione è a carico del Consorzio di bonifica Ombrone Pistoiese Bisenzio mediante degli interventi di ripulitura meccanica degli argini. Per quanto riguarda la vegetazione all'interno dei canali di ridotta sezione questa viene contenuta per mantenere la funzionalità del sistema idraulico, ma ove i canali sono più larghi la manutenzione in alveo è saltuaria, in relazione ad un eventuale proliferazione della vegetazione che possa interferire con la regolare funzionalità del canale.	
<b>Indicatori di stato</b>	Applicazione di un disciplinare per la manutenzione.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Redigere, in accordo con gli enti coinvolti, un disciplinare per lo sfalcio alternato e in periodo extra riproduttivo (agosto-marzo) delle sponde dei canali e del fondo dei fossi delle aree di interesse conservazionistico	
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione delle interferenze con i cicli e le dinamiche delle specie e degli habitat naturali presenti Concertazione della manutenzione e accordo programmatico con gli enti coinvolti	

<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato Regione Toscana Consorzio di bonifica Ombrone Pistoiese Bisenzio
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	-
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Nell'ambito delle attività istituzionali degli Enti preposti alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua.

<b>Scheda Azione RE-5</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Intensificazione della vigilanza
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS4 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Il servizio di vigilanza in materia faunistico - ittico - venatoria sul territorio provinciale viene assicurato dagli Agenti Faunistico-Venatori della Provincia, suddivisi per competenza territoriale sugli Ambiti Territoriali di Caccia. La Provincia autorizza e coordina le Guardie Volontarie Ittico Venatorie, le cui competenze riguardano il controllo e vigilanza sull'esercizio della caccia e della pesca, il controllo sugli istituti venatori, il censimenti della fauna e l'organizzazione delle catture e dei lanci.	
<b>Indicatori di stato</b>	n. sanzioni comminate	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Incrementare le operazioni di controllo dei fruitori del sito.	
<b>Risultati attesi</b>	Riduzione del disturbo antropico su habitat e specie	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato	
<b>Priorità</b>	Media	
<b>Stima dei costi</b>	-	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Nell'ambito delle attività istituzionali dell'Ente.	

<b>Scheda Azione RE-6</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Ampliamento della zona di protezione migratoria "Cascine di Tavola"
<b>Tipologia azione</b>	Regolamentazioni (RE)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Quasi tutta (240 ha) la superficie dell'ANPIL "Cascine di Tavola" compresa nel territorio del comune di Prato, ricade nella Zona di Protezione Migratoria "FC Cascine di Tavola", in cui la caccia è vietata.	

<b>Indicatori di stato</b>	Atto di approvazione dell'ampliamento proposto
<b>Descrizione dell'azione</b>	Si propone l'ampliamento della zona di protezione migratoria "Cascine di Tavola" a ricomprendere la porzione di sito attualmente esclusa, ovvero tutta la parte meridionale della ZPS, a partire dal fosso della Filimortula sino al parco pubblico del Barco di Bonistallo, nel Comune di Poggio a Caiano. Svolgimento dell'iter di ripermetro e approvazione del nuovo perimetro.
<b>Risultati attesi</b>	Ampliamento della superficie della Zona di Protezione Migratoria Inclusione di altre zone umide di pregio naturalistico
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana Provincia di Prato Comune di Prato ATC
<b>Priorità</b>	Alta
<b>Stima dei costi</b>	-
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Nell'ambito delle attività istituzionali dell'Ente.

### 1.29 Incentivazioni

<b>Scheda Azione IN-1</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Incentivazione dell'agricoltura biologica
<b>Tipologia azione</b>	Incentivazioni (IN)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS5 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	L'attuale uso del suolo del sito è solo parzialmente agricolo, con destinazione prevalente a seminativo e a colture florovivaistiche. La superficie delle aziende con Agricoltura biologica (fonte: ARSIA, agg. 2009) è esigua: Poggio A Caiano 2,66 ha Prato 3,14 ha	
<b>Indicatori di stato</b>	N. aziende che adottano produzioni agricole biologiche e relativa superficie	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Definizione di forme di incentivo affinché le aziende agricole si impegnino a seguire pratiche di conduzione attente all'ambiente biologico, alla conservazione della biodiversità e al miglioramento dei caratteri e dell'ecologia del paesaggio in cui i terreni sono inseriti.	
<b>Risultati attesi</b>	Aumento della superficie aziendale complessiva condotta	

	con metodi di agricoltura biologica o a basso impatto ambientale e conseguentemente delle relative produzioni.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Aziende agrozootecniche.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	-
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale

<b>Scheda Azione IN-2</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Incentivazione per la riconversione naturalistica del campo da golf
<b>Tipologia azione</b>	Incentivazioni (IN)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3, OS5 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Il campo da golf si presenta come un vasto tappeto erboso perfettamente rasato suddiviso in due porzioni separate da un filare di pioppi bianchi ai margini di un canale. Ciascuna porzione comprende una serie di stagni (ostacoli d'acqua) collegati da fossetti e canali, lungo un percorso complessivo di 18 buche che costeggia l'antico parco. Altri filari alberati delimitano i confini del campo.	
<b>Indicatori di stato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado di naturalità;</li> <li>- Grado di connettività</li> <li>- Numero di specie tutelate frequentanti l'area dell'impianto golfistico;</li> <li>- Estensione degli habitat;</li> </ul>	
<b>Descrizione dell'azione</b>	<p>Definizione di forme di incentivo affinché i gestori del campo da golf si impegnino a seguire pratiche di conduzione attente all'ambiente biologico, alla conservazione della biodiversità e al miglioramento dei caratteri e dell'ecologia del paesaggio in cui i campi sono inseriti.</p> <p>Tali incentivi potrebbero prevedere l'adesione del circolo a programmi di certificazione nazionali, europei o internazionali, come ad es. ISO 14001, EMAS, Ecolabel e il programma internazionale di certificazione ambientale G.E.O. (Golf Environment Organization).</p>	
<b>Risultati attesi</b>	<p>Concertazione e accordo programmatico con i proprietari del campo da golf.</p> <p>Creazione di nuovi habitat. Incremento della biodiversità e della connettività. Riduzione dei costi di manutenzione.</p>	

	<p>La presenza di un maggior grado di naturalità e di una maggiore diversità (strutturale, floristica e faunistica), potranno aumentare l'attrattività del club.</p> <p>L'adesione a standard di certificazione porterebbe anche al miglioramento dell'immagine del golf verso il mondo esterno.</p> <p>Gli incentivi da individuare dovrebbero promuovere i seguenti orientamenti gestionali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ridurre al minimo la superficie ad alta manutenzione;</li><li>- Creare nuove aree incolte o a <i>rough</i> in cui la manutenzione è nulla o limitata e non vengono effettuate irrigazioni, concimazioni né trattamenti chimici;</li><li>- Lasciare la superficie al di fuori delle aree di gioco (<i>green, tee, fairway, rough</i>) ad evoluzione naturale;</li><li>- Creare nuovi habitat e ampliare aree che possano funzionare da <i>stepping stones</i> per le esigenze biologiche delle varie specie (aree boscate, arbusteti, zone umide, prati aridi ecc.);</li><li>- Realizzare in corrispondenza degli stagni e dei corsi d'acqua/canali delle zone umide d'estensione variabile, favorendo lo sviluppo della vegetazione naturale di idrofite e elofite, e mantenendo una zona di rispetto in cui non effettuare trattamenti;</li><li>- Conservare gli alberi vetusti;</li><li>- Installare nidi artificiali;</li><li>- Promuovere aree boscate di diversa estensione e composizione specifica, con specie autoctone e compatibili con i boschi naturali del sito, e con sottobosco spontaneo strutturato in più strati;</li><li>- Creare diversi microhabitat aumentando le aree di ecotono di macchie di arbusti, aree boscate, rough, elementi d'acqua;</li><li>- Prevedere adeguate misure di conservazione o interventi per incrementare la presenza di specie floristiche, faunistiche o habitat tutelati (direttiva habitat 92/43/CEE, Liste Rosse, leggi regionali);</li><li>- Controllo e gestione di specie alloctone;</li><li>- Creare o mantenere corridoi ecologici (ad es. fasce arboreo-arbustive) che consentano il collegamento tra i diversi habitat e lo spostamento delle specie faunistiche,</li></ul>
--	---

	<p>quali micromammiferi ed anfibi, all'interno e all'esterno del campo da golf (ad es. lungo i canali che collegano gli stagni, lungo la zona di confine delle zone di gioco e nella periferia dell'impianto);</p> <p>- Realizzare opere di mitigazione (passaggi fauna, <i>stepping stones</i>).</p>
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	<p>Provincia di Prato</p> <p>Comune di Prato</p> <p>Proprietari privati</p>
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	/
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Criteri certificazione/registrazione GEO, EMAS, ISO 14001.</p> <p>Numerose disposizioni di legge prevedono la concessione di agevolazioni, semplificazioni e benefici per le Organizzazioni registrate EMAS e/o certificate ISO 14001 (es. Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010, PSR 2007/2013 della Regione Toscana).</p>

<b>Scheda Azione IN-3</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Accordi agroambientali locali per la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna
<b>Tipologia azione</b>	Incentivazioni (IN)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS2, OS3, OS5 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	L'attuale uso del suolo del sito è solo parzialmente agricolo, con destinazione prevalente a seminativo e a colture florovivaistiche. Una rilevante porzione della superficie del sito che ricomprende l'ANPIL "Cascine di Tavola" è infatti costituita, sul versante pratese, da 'parchi giardino e pertinenze sportive': un parco urbano attrezzato, un campo da golf e un maneggio.	
<b>Indicatori di stato</b>	N° di interventi finanziati e volume totale di investimenti.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Definizione di un accordo agroambientale locale per la messa a punto di azioni comuni tra i vari proprietari agricoli e gli enti locali allo scopo di incrementare la presenza dell'avifauna legata agli ambienti agricoli.	
<b>Risultati attesi</b>	In seguito all'accordo, creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna tramite: mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza); gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto;	

	incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana Provincia di Prato Proprietari privati
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€ 5.000,00 (consulenza esterna)
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale

### 1.30 Monitoraggi e ricerche

<b>Scheda Azione MR-1</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio della qualità e della funzionalità dei bacini lacustri presenti all'interno del sito
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR).	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS4 e OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Ad oggi non è noto lo stato trofico dei laghi né la funzionalità perilacuale.	
<b>Indicatori di stato</b>	Trasparenza. Ossigeno ipolimnico. Fosforo totale. Efficienza delle fasce perilacuali mediante l'applicazione del metodo IFP.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Applicazione dei specifici protocolli di monitoraggio dello stato trofico e della funzionalità perilacuale.	
<b>Risultati attesi</b>	Conoscenza puntuale e periodica dei parametri sottoposti a monitoraggio.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, ARPAT, Provincia di Prato, Comune di Prato.	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ /anno 35.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Life +, Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati.	

<b>Scheda Azione MR-2</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Studio di fattibilità per la connessione ecologica dei laghi
<b>Tipologia azione</b>	Monitoraggio e ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS6	

<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Il sito ricade in un'area fortemente urbanizzata nella quale le aree a maggior valenza naturalistica, risultano frammenti isolati di habitat seminaturali inseriti in una matrice fortemente antropizzata. In un contesto di rete ecologica i laghi Ombrone e Pantanelle sono identificati come nodi primari, mentre Bogaia come nodo secondario.
<b>Indicatori di stato</b>	Individuazione degli elementi caratterizzanti una rete ecologica: <i>core areas</i> , corridoi, <i>stepping stones</i> , <i>buffer zones</i> .
<b>Descrizione dell'azione</b>	Gli elementi caratterizzanti una rete ecologica a livello comunale verranno identificati attraverso: analisi delle esigenze ambientali di specie focali analisi dell'uso del suolo, della carta degli habitat, del reticolo idrografico, della viabilità analisi della vincolistica e della pianificazione territoriale Identificazione degli interventi di deframmentazione
<b>Risultati attesi</b>	Studiare la creazione di connessioni ecologiche tra le aree a maggior valenza naturalistica all'interno del sito
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€ 10.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Vincolistica e pianificazione territoriale, Fondi ad hoc Piano Regionale di Azione Ambientale

<b>Scheda Azione MR-3</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Individuazione di linee elettriche a rischio
<b>Tipologia azione</b>	Monitoraggio e ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS4 e OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente non ci sono dati sul tasso di mortalità di avifauna impattata contro gli elettrodotti	
<b>Indicatori di stato</b>	Rinvenimento carcasse di uccelli lungo tratti di elettrodotta.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Al fine di identificare tratti di linee elettriche a rischio su cui intervenire con delle opere di mitigazione, a livello cartografico saranno identificati tratti di elettrodotti (AT e MB) posti in prossimità di aree a valenza naturalistica come i laghi Ombrone e Pantanelle.  I tratti di linea identificati verranno percorsi alla ricerca di carcasse. Le linee AT verranno percorse a zig zag coprendo una fascia di 100 m, mentre per le linee MT verranno esaminati dei cerchi di 50 m di raggio intorno i piloni.	

	Il monitoraggio andrà ripetuto ogni 15 giorni per un anno.
<b>Risultati attesi</b>	Individuazione delle linee elettriche a rischio su cui intervenire con opere di mitigazione.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Comune di Prato, TERNA S.p.A.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€ 15.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi ad hoc Piano Regionale di Azione Ambientale

<b>Scheda Azione MR-4</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio degli Invertebrati (Odonati, Bivalvi, Gasteropodi)
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR).	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Ad oggi la conoscenza su presenza e densità degli Invertebrati acquatici è molto scarsa e frammentaria.	
<b>Indicatori di stato</b>	Densità di popolazione.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Monitoraggio delle entomocenosi acquatiche, con particolare riguardo a <i>Unio mancus</i> tramite azioni specifiche di censimento diretto sul campo.	
<b>Risultati attesi</b>	Conoscenza sistematica della composizione e struttura delle entomocenosi al fine di predisporre specifiche e future azioni di conservazione della biodiversità.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ /anno 20.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	- DIR. 92/43 CEE all. V "specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione". - Life +, Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati. Piano Regionale di Azione Ambientale	

<b>Scheda Azione MR-5</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio delle popolazioni di Anfibi
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR) pluriennale	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Effettuato un primo censimento sul territorio provinciale, non è stata prevista una verifica periodica sulla presenza e consistenza delle popolazioni di specie anfibe.	

<b>Indicatori di stato</b>	Reale esecuzione del monitoraggio valutato mediante relazione conclusiva delle attività svolte.
<b>Descrizione dell'azione</b>	Conteggio diretto degli individui e loro identificazione attraverso l'uso di "marker" morfologici specifici ( macchie sul dorso o sul ventre, colore della pelle ecc.).
<b>Risultati attesi</b>	Conoscenza della dinamica nel tempo della consistenza numerica delle popolazioni di <i>Triturus carnifex</i> , <i>T. vulgaris</i> , <i>Bufo lineatus</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax bergeri</i> <i>P. kl.hispanicus</i> nel sito e contribuzione alla conoscenza di tale dinamica nell'intero areale di distribuzione, al fine di meglio orientare gli interventi gestionali locali e più generali.
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato, Esperti erpetologi.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€/anno 10.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi europei e regionali, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.

<b>Scheda Azione MR-6</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio dei Chiroteri
<b>Tipologia azione</b>	Monitoraggio e ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente la presenza dei chiroteri è stata indagata a livello provinciale su di una maglia di 5 x 5 km . Non ci sono dati sulla presenza di chiroteri all'interno del sito	
<b>Indicatori di stato</b>	Elenco specie di chiroteri, individuazione siti di rifugio e riproduzione	
<b>Descrizione dell'azione</b>	I chiroteri verranno monitorati all'interno del sito utilizzando le seguenti tecniche: Utilizzo di un Bat detector Catture con reti <i>mist nets</i> in prossimità di zone umide dove gli individui si abbeverano Ricerca sistematica di siti di riposo o riproduzione L'indagine dovrà avere la durata almeno di 1 anno	
<b>Risultati attesi</b>	Conoscenza della consistenza numerica delle popolazioni di chiroteri all'interno del sito	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato	
<b>Priorità</b>	media	
<b>Stima dei costi</b>	€/anno 10.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi ad hoc, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.	

<b>Scheda Azione</b> <b>MR-7</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Studio su <i>Rutilus rubidus</i>
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR).	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Nel torrente Ombrone, a Villa Medicea, la specie è da ritenersi frequente, con una popolazione strutturata esclusivamente nelle prime classi di età (Carta Ittica, 2008). Attualmente non è nota la consistenza delle popolazioni nel resto del reticolo idrografico del sito.	
<b>Indicatori di stato</b>	Densità, biomassa e struttura di popolazione.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Monitoraggio quantitativo della presenza e consistenza della Rovella nel reticolo idrografico del sito.	
<b>Risultati attesi</b>	Conoscenza puntuale e periodica di biomassa, densità e struttura delle popolazioni di Rovella presenti nel reticolo idrografico del sito.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato e pescasportivi.	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ /anno 13.000,00.	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	- DIR. 92/43 CEE all. II "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione". - Life +, Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati,, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.	

<b>Scheda Azione</b> <b>MR-8</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Studio dell'ittiofauna dei sei laghi del Golf Club "Le Pavoniere"
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente non è nota la composizione ittico-faunistica di tutti e sei i laghi del Golf Club. Censimenti diretti hanno indicato la presenza di sole specie alloctone: pseudorasbora, carpa, carpa erbivora e pesce gatto.	
<b>Indicatori di stato</b>	Densità, biomassa e struttura di popolazione.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Monitoraggio della composizione e della struttura di popolazione della fauna ittica che popola i laghi del Golf Club.	
<b>Risultati attesi</b>	Salvaguardia delle specie ittiche autoctone.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato, proprietari del Golf Club	
<b>Priorità</b>	Alta	

<b>Stima dei costi</b>	€ 30.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Life+, Fondi regionali, Fondi provinciali, Fondi privati, Piano Regionale di Azione Ambientale, LIFE+.

<b>Scheda Azione MR-9</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio degli habitat e studio della flora e della vegetazione
<b>Tipologia azione</b>	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Negli habitat presenti alcune situazioni e dinamismi sono scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti e/o in modificazione evolutiva o involutiva. Verifica della presenza nel sito di specie vegetali di interesse conservazionistico.	
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie habitat. N° specie tipiche degli habitat. Individuazione dinamismi in atto.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Rilievi floristici, fitosociologici e transect strutturali.	
<b>Risultati attesi</b>	Monitoraggio degli habitat con particolare riferimento alle dinamiche in corso su aree interne e marginali	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato	
<b>Priorità</b>	Media	
<b>Stima dei costi</b>	€ 20.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	LIFE+, Piano Regionale di Azione Ambientale.	

<b>Scheda Azione MR-10</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Monitoraggio dell'avifauna stanziale e migratoria
<b>Tipologia azione</b>	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS6	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	<p>La piana tra Firenze e Prato rappresenta un'area molto importante per la riproduzione e per la migrazione degli uccelli; è stata inserita infatti nella rete europea delle I.B.A. (Important Bird Areas; Heath e Evans 2000). La piana tra Firenze e Prato riveste inoltre un ruolo di importanza nazionale per lo svernamento di tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>), sgarza ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>), gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>) e di importanza regionale per l'airone cinereo (<i>Ardea cinerea</i>) (Serra et al., 1997).</p> <p>Nell'ambito del Progetto LIFE Natura 07/NAT/IT/433, sono stati compiuti dei censimenti, con lo scopo di descrivere un quadro fenologico dell'utilizzo dei laghi Pantanelle, Ombrone e Bogaia</p>	

	<p>I monitoraggi sono stati realizzati con una cadenza media di due volte al mese dal febbraio 2010 all'agosto 2011, intensificando lo sforzo di campionamento durante il periodo primaverile per intercettare il passo primaverile.</p> <p>Il monitoraggio si è concentrato in particolare sulle seguenti specie, individuate come target dal progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)</li> <li>• Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)</li> <li>• Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)</li> <li>• Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)</li> <li>• Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)</li> <li>• Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)</li> </ul> <p>Nel complesso nei tre laghi sono state osservate 41 specie, che rappresentano il 18% delle specie segnalate nella Piana tra Firenze e Prato.</p>
<b>Indicatori di stato</b>	consistenza e fenologia presenze mensili degli uccelli acquatici
<b>Descrizione dell'azione</b>	Un conteggio al mese degli uccelli acquatici
<b>Risultati attesi</b>	Monitorare l'efficacia degli interventi di miglioramento ambientale realizzati nell'ambito del Progetto LIFE Natura 07/NAT/IT/433
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana Provincia di Prato
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	€/anno 10.000,00
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	LIFE+, Piano Regionale di Azione Ambientale, L. Melega (a cura di), 2007 – <i>Piano d'azione nazionale per la moretta tabaccata (Aythya nyroca)</i> . Quad. Cons. Natura, 25, Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna Selvatica.

### 1.31 Programmi didattici

<b>Scheda Azione</b> PD-1	<b>Titolo dell'azione</b>	Utilizzo di capanni da caccia per l'osservazione naturalistica
<b>Tipologia azione</b>	Programmi Didattici (PD)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS5	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente i laghi di caccia vengono utilizzati esclusivamente a fini venatori. Al fine tuttavia di promuovere i laghi anche come luoghi importanti per la conservazione della biodiversità appartenenti alla rete Natura 2000, sarebbe	

	importante facilitare la fruizione dell'area anche a scopi naturalistici, come il birdwatching o la fotografia naturalistica. Un esempio interessante è fornito dall'Anpil la Querciola presso Quarrata, dove i capanni di caccia vengono utilizzati al di fuori della stagione venatoria quali capanni per le osservazioni naturalistiche.
<b>Indicatori di stato</b>	Aumento della fruizione dei laghi di caccia a scopo naturalistico
<b>Descrizione dell'azione</b>	I capanni di caccia durante la stagione di chiusura dell'attività venatoria, verranno messi a disposizione del pubblico che potrà compiere attività di birdwatching e di fotografia naturalistica. Per facilitare le osservazioni e il riconoscimento delle specie di uccelli, i capanni verranno inoltre attrezzati con dei cartelli illustranti le specie più comunemente osservabili.
<b>Risultati attesi</b>	Promuovere una fruizione sostenibile dei laghi di caccia durante la stagione primaverile-estiva
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Provincia di Prato, Soggetti gestori dei laghi di caccia Associazioni che svolgono attività di educazione ambientale, Istituti scolastici.
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	I costi si riferiscono alla cartellonistica e varieranno sulla base del numero e della tipologia dei cartelloni
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi ad hoc, bando go green Regione Toscana

<b>Scheda Azione</b> PD-2	<b>Titolo dell'azione</b>	Sensibilizzazione della popolazione
<b>Tipologia azione</b>	Programmi Didattici (PD)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	La consapevolezza della necessità di conservare la biodiversità in ambienti antropizzati quali la Piana pratese appare certamente meno diffusa rispetto a quella di conservare aree più naturali, il cui valore appare più facilmente riconoscibile anche al cittadino comune. Forse ancor meno diffusa è l'informazione relativa agli "oggetti" della tutela, in particolare riguardo a cosa occorre tutelare, cosa non occorre tutelare e cosa, al contrario, occorre limitare e contrastare. Occorre quindi promuovere tale consapevolezza, sia mediante azioni generali, rivolte all'intera cittadinanza o alle	

	scuole, sia mediante azioni mirate a categorie precise il cui coinvolgimento può produrre benefici diretti.
<b>Indicatori di stato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di interventi di formazione/informazione effettuati;</li> <li>- numero di contatti mensili sulle pagine web;</li> <li>- numero di pagine web attive;</li> <li>- numero di downloads;</li> <li>- numero di segnalazioni.</li> </ul>
<b>Descrizione dell'azione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione di materiale informativo diretto ai visitatori del Parco delle Cascine di Tavola e delle aree verdi pubbliche, con particolare riferimento ai percorsi escursionistico/ naturalistici, contenente informazioni su valore e origine degli elementi "naturali" (autoctoni e alloctoni) presenti, con indicazioni di comportamento.</li> <li>- Produzione di materiale informativo diretto alle scuole.</li> <li>- Produzione di materiale informativo e brevi interventi formativi rivolti a categorie specifiche, per favorire il rapido rilevamento e la corretta segnalazione della presenza di specie aliene: scuole, pescatori, personale impiegato per gli interventi di manutenzione idraulica, cacciatori/gestori dei laghi di caccia, etc..</li> <li>- Produzione di materiale informativo sulle specie aliene invasive rivolto a categorie diverse per ridurre il rischio di ingresso: gestori e clienti di vivai e rivendite di animali domestici, cacciatori/gestori dei laghi di caccia e di pesca;</li> <li>- Per la diffusione delle informazioni e sensibilizzazione della popolazione ci si potrà avvalere del sito web già realizzato in occasione del progetto LIFE+ SCI d'Acqua, da sviluppare con una sezione dedicata al sito da aggiornare con documenti scaricabili e contenuti multimediali che illustrino i caratteri naturali e i valori di tutela del sito, le criticità, i progetti in corso, gli itinerari e le visite guidate, etc. Il sito internet potrà essere dotato di una pagina interattiva per la segnalazione delle specie animali e vegetali presenti nel sito, sia autoctone che alloctone. I cittadini potranno accedere ad una mappa interattiva di facile utilizzo, sulla quale sarà possibile documentare agevolmente (tramite una breve</li> </ul>

	<p>descrizione o se possibile fotografie) la presenza di fauna e flora. In questo modo, sarà possibile tenere un database aggiornato sulla presenza delle specie e coinvolgere attivamente la popolazione nella salvaguardia del territorio.</p>
<b>Risultati attesi</b>	<p>Dall'esecuzione dell'azione si prevede di ottenere una maggior diffusione delle conoscenze sugli aspetti naturalistici e gli elementi tutelati del sito, l'aumento dei livelli di naturalità e la diminuzione del disturbo antropico dell'area.</p>
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	<p>Provincia di Prato Comune di Prato</p>
<b>Priorità</b>	<p>Media</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p>Per la realizzazione e la stampa del materiale informativo (opuscoli, dépliant) saranno necessari 3.000 - 5.000 € per 1.000 copie.</p> <p>Per gli interventi formativi è stimabile un costo unitario di 1.000 - 4.000 €.</p> <p>Per il potenziamento del sito con documenti scaricabili, contenuti multimediali e una pagina interattiva per la segnalazione delle specie, saranno necessari 5.000 - 10.000 €</p>
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Nell'ambito delle attività istituzionali degli Enti preposti all'educazione ambientale..</p> <p>I costi di questa azione potrebbero rientrare tra quelli previsti per l'attività di educazione ambientale della Provincia.</p> <p>Possibili riferimenti programmatici sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programma regionale per l'informazione, formazione ed educazione ambientale INFEA;</li> <li>- L.R. n. 32 del 26/07/02 "Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro" e suo Regolamento di esecuzione (DPGR 8/08/03 n. 47/R); Deliberazione C. R. 29/07/03 n. 137 "Approvazione Piano di Indirizzo Generale Integrato ex art. 31 L.R. 26/07/02 n. 32 (Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro);</li> <li>- Piano Regionale di Azione Ambientale, PRAA 2007-2010 (Delibera C. R. n. 29 del 2 marzo 2004);</li> </ul>

<b>Scheda Azione</b> <b>PD-3</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Individuazione e promozione di percorsi escursionistico/naturalistici
<b>Tipologia azione</b>	Programmi Didattici (PD)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS5 e OS7	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	<p>I percorsi potrebbero avere come punto di riferimento (di partenza, di arrivo, di ristoro ecc.) le Cascine di Tavola, unica area già utilizzata, seppur non completamente, a tali fini.</p> <p>La Villa Medicea di Poggio a Caiano ed il Parco del Barco di Bonistallo, potrebbero rientrare a far parte di un percorso che li collega alle Cascine di Tavola tramite il Ponte Leopoldo, attualmente in fase di restauro con la previsione di una pista ciclabile e originariamente pensato per collegare le due aree.</p> <p>I laghi di Pantanelle ed Ombrone potrebbero essere collegati da un percorso che permetta il raggiungimento della porzione Sud del sito, utilizzando le strade vicinali ai margini dei campi e gli argini dei corsi d'acqua.</p> <p>I percorsi sono da individuare in modo da incontrare i capanni da caccia da appostamento fisso, da adibire anche a punti privilegiati d'osservazione dell'avifauna (cfr. Azione PD-1), e in modo da arrecare il minimo disturbo alla fauna.</p> <p>I tracciati dovrebbero permettere un collegamento con altri circuiti turistico-escursionistici attraverso punti attrezzati di piste ciclopeditoni e/o percorsi enogastronomici.</p> <p>Considerata anche la presenza all'interno del sito di un maneggio/centro ippico, sarebbe opportuno pensare ad attivare delle forme di collaborazione per l'organizzazione di percorsi a cavallo che colleghino le aree umide più significative del sito, con la possibilità di organizzare escursioni guidate a cavallo. Tali percorsi potrebbero essere ideati intercettando, con più punti di collegamento, l'“Ippovia” della Provincia di Prato, progetto che s'inserisce nell'ambito della Rete Escursionistica Toscana (RET).</p> <p>Sarebbe opportuno individuare un collegamento con l'ANPIL della Querciola di Quarrata, area protetta confinante già dotata di un percorso pedonale.</p>	
<b>Indicatori di stato</b>	– Chilometri di percorsi escursionistici individuati.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– N° di pannelli e di segnali escursionistici individuati.</li> <li>– N° di visite guidate effettuate.</li> <li>– N° di partecipanti a visite guidate.</li> </ul>
<b>Descrizione dell'azione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuazione di percorsi pedonali, ciclabili ed equestri che attraversino i luoghi più significativi, dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, del sito.</li> <li>- Produzione di una cartografia e di una segnaletica (a basso impatto paesaggistico).</li> <li>- Collocazione di materiale informativo (mappe, distanze, informazioni di percorso, ecc.) sul sito web.</li> <li>- Organizzazione di visite guidate.</li> </ul>
<b>Risultati attesi</b>	<p>L'azione è complementare e sinergica rispetto alle azioni precedenti, ed intende incrementare la consapevolezza della necessità di conservare le residue aree umide che ancora mantengono elementi di naturalità in ambienti antropizzati quali la Piana pratese, tramite la percezione della realtà paesaggistica, vegetale e animale delle aree attraversate dai percorsi escursionistici. La fruizione consapevole del sito porterebbe anche ad un maggior legame tra il cittadino ed il territorio, con possibili benefici nel comportamento individuale verso l'ambiente naturale. Dall'esecuzione dell'azione si prevede di ottenere una maggior diffusione delle conoscenze sugli aspetti naturalistici del sito, nonché una partecipazione ed uno stimolo della cittadinanza ad azioni di tutela e miglioramento ambientale.</p>
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	<p>Regione Toscana          Provincia di Prato          Comune di Prato</p>
<b>Priorità</b>	Media
<b>Stima dei costi</b>	<p>Per l'individuazione dei percorsi, la realizzazione e messa in opera della segnaletica saranno necessari 3.500 – 5.000 €          Per la produzione di materiale informativo da mettere sul sito: 3.000</p>
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Nell'ambito delle attività istituzionali della Provincia di Prato. I costi di questa azione potrebbero rientrare in parte tra quelli previsti per l'attività di educazione ambientale della Provincia, in parte tra quelli erogati dalla Regione Toscana nell'ambito dei programmi triennali sulle Aree Protette.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programma regionale per l'informazione, formazione ed</li> </ul>

	educazione ambientale INFEA; - Piano Regionale di Azione Ambientale; - Programma Regionale delle Aree Protette, ai sensi della L.R. 49/95
--	---

Scheda Azione PD-4	Titolo dell'azione	
	Corso di identificazione degli uccelli per i cacciatori	
<b>Tipologia azione</b>	Programmi Didattici (PD)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	OS3 e OS4	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	Attualmente la maggior parte dei cacciatori, riconosce solo le specie di uccelli più comuni e perlopiù solo quelle cacciabili.	
<b>Indicatori di stato</b>	Aumento delle capacità di riconoscimento delle specie di uccelli da parte dei cacciatori	
<b>Descrizione dell'azione</b>	Verranno realizzati dei corsi teorico pratici sul riconoscimento degli uccelli, con particolare riferimento alle specie problematiche. Verranno inoltre fornite nozioni sull'ecologia delle specie e sulle strategie di conservazione in modo da accrescere le conoscenze dei cacciatori coinvolgendoli nelle finalità conservazionistiche della ZPS e nei monitoraggi.	
<b>Risultati attesi</b>	Migliorare le capacità di riconoscimento degli uccelli da parte dei cacciatori, affinché possano essere coinvolti nei censimenti e possano distinguere anche specie problematiche senza correre il rischio di abbattere specie protette.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Regione Toscana, Provincia di Prato, Comune di Prato Associazioni Venatorie	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ 3.000,00 per un corso di 10 lezioni.	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Fondi ad hoc, bando go green Regione Toscana	

## PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

### 1.32 Generalità

Nell'ambito delle misure di conservazione obbligatorie per i Siti della Rete Natura 2000, la normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale ha introdotto la procedura denominata "Valutazione d'Incidenza". Essa si applica sia nei confronti degli atti di pianificazione e programmazione territoriale, sia nei confronti dei singoli progetti/interventi che possono avere effetti, anche indiretti, purché significativi, sui Siti di Interesse Comunitario e Regionale.

Nella Direttiva Habitat è presente una norma esplicita che prevede l'esclusione della procedura di valutazione di quei piani o progetti che siano direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Rientra in questa categoria la realizzazione del piano di gestione del sito, in quanto espressamente predisposto per realizzare le finalità di conservazione dello stesso, così come vi rientrano la gran parte degli interventi in esso previsti; le azioni previste ed elencate nel piano, che per definizione concorrono al raggiungimento degli obiettivi di conservazione, dovranno essere sottoposte alla procedura di valutazione d'incidenza solo nei casi in cui ciò venga esplicitamente indicato nelle singole schede.

La redazione del piano di gestione può costituire un'utile occasione per l'individuazione delle categorie di piani/progetti, interni o esterni al sito, su cui utilizzare al meglio la procedura della Valutazione di incidenza.

In questo capitolo vengono esaminati in particolare:

- le tipologie di opere che possono risultare particolarmente critiche per la conservazione del sito e/o che devono essere sottoposte a valutazione d'incidenza anche se esterne al sito;
- le tipologie di opere che si possono ritenere, almeno in parte, direttamente connesse alla gestione del sito e quindi non soggette a valutazione d'incidenza;
- le tipologie di opere e azioni che, per la loro ridotta entità, si possano ritenere ininfluenti sull'integrità del sito, e quindi non soggette a valutazione d'incidenza.

All'approvazione di eventuali norme specifiche regionali o nazionali, queste prevalgono di volta in volta sui corrispondenti criteri specifici indicati nel presente Piano di gestione solo se più restrittive o vincolanti.

In deroga al presente Piano di Gestione, qualora un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico connessi con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica e valutata la assenza di alternative, si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 357/97 e s.m.i..

### **1.33 Tipologie di opere/interventi con particolare criticità**

Sono obbligatoriamente sottoposte a valutazione di incidenza le seguenti opere:

- costruzione di impianti eolici situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- costruzione di impianti di elettrodotti ad alta e media tensione fuori terra in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- impianti che producono emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 commi 2-8 e dell'art. 272 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- costruzione di infrastrutture viarie in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- concessione relativa a derivazione di acqua sotterranea ai sensi del R.R. 2/2006, da reperire mediante la costruzione di pozzi, concessione relativa a derivazione di acqua superficiale, scarichi puntuali in corpo idrico superficiale, su suolo e strati superficiali del sottosuolo in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- impianti fotovoltaici a terra situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- piani urbanistici attuativi con destinazione d'uso produttiva e/o residenziale e/o per servizi situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- i piani di cui agli artt. 32 (piani di gestione dei patrimoni di altri enti pubblici) e 48 (piano di gestione e piano dei tagli) della L.R. 39/00;
- i tagli non colturali (diversi da quelli elencati all'art. 47 bis della L.R. 39/00), le trasformazioni dei boschi e le trasformazioni dei suoli, per le quali il Regolamento Forestale prevede il rilascio da parte dell'ente competente di esplicita autorizzazione (art. 41 e 42 della L.R. 39/00) ad eccezione delle trasformazioni dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione (art. 42 comma 3 lett. a);
- qualsiasi intervento colturale come definito all'Art. 47bis della LR 39/2000;
- interventi di taglio ceduo che interessano un tratto di asta fluviale superiore ai 500 metri lineari continui.

### **1.34 Opere direttamente connesse alla gestione del sito da non sottoporre a valutazione d'incidenza**

Non sono sottoposti a valutazione di incidenza i piani e/o gli interventi direttamente connessi o necessari alla conservazione di habitat e specie previsti dal presente Piano di Gestione che per definizione concorrono al raggiungimento degli obiettivi di conservazione da esso perseguiti, salva diversa prescrizione delle relative schede di azione.

Non sono sottoposti a Valutazione di Incidenza gli interventi, previsti da strumenti di pianificazione già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel

provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

### **1.35 Opere non direttamente connesse alla gestione del sito da sottoporre a prevalutazione d'incidenza**

Ai sensi dell'allegato A "Criteri per l'applicazione della valutazione di incidenza negli interventi agro – forestali ai sensi dell'articolo 15 comma 1 septies della legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (Norme per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche)" alla DGR n. 916/2011, sono soggetti, ai fini della valutazione d'incidenza, alla presentazione di un Modulo di prevalutazione di incidenza i cui contenuti sono esplicitati nell'allegato B alla medesima DGR, gli altri interventi agro – forestali diversi dalle trasformazioni dei boschi e dei suoli di cui al precedente paragrafo.

### **1.36 Opere non direttamente connesse alla gestione del sito da non sottoporre a valutazione d'incidenza**

Sono sempre consentiti, senza necessità di previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, i seguenti interventi o atti:

- la normale attività agro – silvo – pastorale liberamente esercitabile (sono comunque fatti salvi i divieti e le prescrizioni di cui alla delibera di Giunta regionale del 16/06/2008 n. 454 allegati A e B);
- raccolta di funghi ed altri prodotti del sottobosco nel rispetto delle norme vigenti in materia nella Regione Toscana.

I seguenti interventi, considerati di ridotta entità, si possano ritenere ininfluenti sull'integrità del sito, e quindi non soggetti a valutazione d'incidenza:

a) Interventi edilizi

1. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, che comportino aumenti di superficie o di volume non superiori al 30% del preesistente;
2. realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 m<sup>3</sup>, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;
3. realizzazione di brevi tratti di condotte interrate per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario ecc. di fabbricati, ivi compresa la realizzazione scarichi di acque reflue e di reti fognarie, quando non convogliati in acque superficiali che interessino il sito;

4. scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna;
  5. realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione;
  6. realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo 20 m<sup>3</sup> e contestuale superficie planimetrica massima 10 m<sup>2</sup>, quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo, a condizione che non comportino perdita di habitat prioritari;
  7. realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli solari, a condizione che non comportino perdita di habitat;
- b) Interventi di manutenzione sulla rete viaria e sentieristica
1. manutenzione ordinaria e straordinaria di ferrovie, strade e sentieri compresa la realizzazione di nuovi brevi tratti di muratura, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, selciati di attraversamento ecc., realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, posa di segnaletica, ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito;
  2. limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria;
  3. rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa con tecniche che non prevedano l'uso di cls;
  4. interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.
- c) Interventi agronomico-forestali
1. realizzazione di staccionate in legno;
  2. realizzazione di recinzioni di vario tipo purché di limitata estensione;
  3. realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
  4. piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica, per uso agricolo;
- d) Altri interventi
1. interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
  2. interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti dei settori irrigui consorziali realizzati con fondi pubblici;
  3. prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica;
  4. la realizzazione di aree attrezzate per la fruizione.

L'Ente Gestore si riserva comunque la possibilità di sottoporre tali interventi alla procedura di Valutazione di Incidenza, richiedendo la redazione di uno studio di incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul sito. Eventuali varianti in corso d'opera dovranno essere comunicate all'Ente Gestore che verificherà la necessità di sottoporle a Valutazione di Incidenza.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2000) - *La gestione dei siti della rete Natura 2000, guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*. Commissione europea.
- AA.VV. (2001) - *Rapporto sullo stato dell'ambiente nel territorio mantovano*. Provincia di Mantova.
- AA.VV. (2001) - *Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites*. European Commission, DG Environment.
- AA.VV. (2008) - *Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici*. Commissione Europea.
- Agnelli et al. (2004) - *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri*. Quaderni Conservazione della Natura, 19.
- Amos R.R. (1993) - *Reduction of nitrates in nursery surface and ground water*. Comb. Proc. International Plant Propagator Society, 43: 244-248.
- A.P.A.T. (2007) - *I.F.F. 2007 Indice di Funzionalità Fluviale, Nuova versione del metodo revisionata*. Manuale A.P.A.T./ 2007, Roma, pp. 336.
- APAT-IRSA CNR (2003) - *Metodi analitici per le acque. Indice biotico esteso (I.B.E.)*. Metodo 9020: 1115-1136.
- ARPAT (1997) - *Impatto ambientale delle pratiche vivaistiche*. Dipartimento provinciale di Pistoia.
- Barbati A., Corona P., Garfi G., Marchetti M., Ronchieri I. (2002) - *La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete Natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat*. Monti e Boschi, 2: 4-13.
- Battisti C. (2004) - *Frammentazione ambientale - Connettività - Reti ecologiche*. Provincia di Roma, Assessorato alla Politiche agricole, ambientali e Protezione Civile, 246 pp.
- Bernardoni A. & Casale F. (eds.) (2000) - *Atti del convegno: "Zone umide d'acqua dolce - Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre" Ostiglia, 15 maggio 1999*. Quaderni Riserva Naturale Paludi di Ostiglia, 1: 223 pp.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill (1992) - *Bird Census Techniques*. London: Academic Press.
- Biondi E., Blasi C. (a cura di) (2009) - *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Braioni M.G., Braioni A., Salmoiraghi G. (2008) - *Gli Indici complessi W.S.I., B.S.I., E.L.I. Strumenti per il monitoraggio integrato e per il governo dei corridoi fluviali. Manuale di applicazione*. Associazione Analisti Ambientali VQA n.6 - Studi: 1-240.
- Braioni G., Penna G. (1998) - *I nuovi Indici Ambientali sintetici di valutazione della qualità delle rive e delle aree riparie: Wild State index, Buffer Strip index, Environmental Landscape Indices: il metodo*. Bollettino C.I.S.B.A. 6.

- Cavalli R. & Mason F. (a cura di) (2003) – *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche. Il progetto LIFE Natura NAT/IT/99/6245 di “Bosco della Fontana” (Mantova, Italia)*. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- Cerabolini B., Villa M., Brusa G., Rossi G. (2009) – *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*. Centro Flora Autoctona.
- CIRF – Cardini A., Sansoni G. (a cura di) (2006) – *La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d’acqua e il territorio*. Mozzanti Editori, Venezia.
- CFS - Ufficio territoriale per la Biodiversità di Punta Marina (RA) (2005) - *PROGETTO LIFE NATURA 2000 “Conservazione degli habitat e delle specie del SIC BOSCO DELLA MESOLA”(contratto LIFE 00 NAT/IT/7147)*. Relazione divulgativa
- Cresswell G.C. (1995) – *Improving nutrient and water management in nurseries*. Comb. Proc. International Plant Propagator Society, 45: 112-116.
- DAISIE (2009) – *Species accounts of 100 of the most invasive alien species in Europe*. Handbook of alien species in Europe: 400 pp.
- Del Favero R. (a cura di) (2000) – *Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto.
- Dinetti M. (2000) - *Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le opere urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione e della biodiversità*. Il Verde Editoriale, Milano.
- Douglas D.C., Ratti J.T., Black R.A., Alldredge J.R. (1992) - *Avian Habitat Associations in Riparian Zones of Idaho's Centennial Mountains*. Wilson Bulletin, 104:485-500.
- Ercolini M. (2010) - *Cultura dell'acqua e progettazione paesistica*. Ed. Gangemi, Firenze.
- Ercolini M. (2006) - *Dalle esigenze alle opportunità. La difesa idraulica fluviale occasione per un progetto di «paesaggio terzo»*. Firenze University Press.
- European Commission DG Environment (2007) - *Interpretation manual of European Union habitat*.
- Fancelli E., Foggi B., Venturi E. (2009) - *Biodiversità in Provincia di Prato. Vol. 4: Habitat*. Amministrazione Provinciale di Prato. Le Balze Editore
- Fancelli E., Ricceri C. (2006) - *Biodiversità in Provincia di Prato. Vol. 3: Specie vegetali*. Amministrazione Provinciale di Prato. Le Balze Editore
- Gariboldi A., Andreotti A. e Bogliani G. (2004) – *La conservazione degli uccelli in Italia- Strategie ed azioni* – Alberto Perdisa Editore.
- Gates J. E., Gysel L. W. (1978) - *Avian Nest Dispersion and Fledging Success in Field-Forest Ecotones*. Ecology 59:871–883
- Ghetti, P.F. (1997) - *Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente*. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.
- Ingegnoli V. (1980) - *Ecologia e progettazione*. CUSL, Milano.

- Ingegnoli V. (a cura di) (1997) – *Esercizi di ecologia del paesaggio*. CittàStudiEdizioni, Milano.
- Iyer J.G., Steele S., Camp R.F. (1989) – *Plant nutrients removed by nursery stock*. Tree Planter's Notes, 40 (1): 8-11.
- Kowarik I. (1995) - *On the role of alien species in urban flora and vegetation*. In: Pysek, P., Prach, K., Rejmànek, M. & Wade, P.M. (eds.): *Plant invasions - general aspects and special problems*, pp. 85-103. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- LIPU e Regione Toscana (1999) - *L'altra Piana: avifauna e ambienti naturali tra Firenze e Pistoia*.
- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio (2000) - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Muller S., Berthoud G. (1996) - *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Fédérale, Lausanne.
- Nelson M. W. (1979a) – *Impact of Pacific Power and Light Company's 500kV line construction on raptors*. Unpubl. rep. Pacific Power and Light Company, Portland, Oregon.
- Nelson M. W. (1979b) – *Power line progress report on eagle protection research*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Nelson M. W. (1980) – *Update on eagle protection practices*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Nicese F.P. (1999) - *Controllo dell'inquinamento negli indirizzi florovivaistici*. Dipartimento Ortoflorofrutticoltura Università degli Studi di Firenze
- Pedrotti F., Gafta D. (1996) – *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia* – Università degli Studi di Camerino.
- Penteriani V. (1998) – *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Toscana.
- Petretti F. (2003) - *Gestione della fauna*. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S. (1982) – *Flora d'Italia* - Ed. Edagricole.
- Pirovano A. R., Cocchi R. (2008) - *Linee Guida per la mitigazione dell'impatto degli elettrodotti sull'avifauna*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Piussi P. (1994) – *Selvicoltura generale*. Ed. UTET.
- Provincia di Prato (2011) – *Piano Locale di Sviluppo Rurale della Provincia di Prato*.
- Regione Puglia (2003) – *Golf e ambiente. Impatti ambientali e indicazioni per la sostenibilità*.
- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996a) - *Deer-vehicle collisions: nationwide status of state monitoring activities and mitigation efforts*. Wildlife Society Bulletin 24.
- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996b) - *Temporal and spatial distribution of highway mortality of Mule deer in newly constructed roads at Jordanelle Reservoir, Utah*. Great Basin Naturalist 56: 1-11.

- Santolini R. (1996) - *Frammentazione degli habitat, comunità ornitiche e indirizzi di conservazione*. In: Ingegnoli e Pignatti (red.), *L'ecologia del paesaggio in Italia*, pp. 153-166, Città studi Edizione, Utet, Torino.
- Serra L., Magnani A., Dall'Antona P. & Baccetti N. (1997) - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia 1991-1995*. INFS, Ozzano Emilia.
- Scoccianti C. (2008) – *Ricostruire reti ecologiche in zone altamente frammentate: la piana fiorentina come progetto pilota a livello nazionale*. Atti del convegno “Un piano per la piana: idee e progetti per un parco. Università di Firenze.
- Sovada M.A., Roy C.C., Bright J.B., Gillis J.R. (1998) - *Causes and rates of mortality of swift foxes in western Kansas*. *Journal of Wildlife Management* 62:1300-1306.
- Sposimo P., Chiti Batelli A. (a cura di) (2009) - *Progetto di Studio e di tutela dei valori ecologici della Piana Pratese*. Relazione finale: 1 – 44.
- Tucker G. M., & Healt M. F. (1994) - *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K.: BirdLife International (Birdlife Conservation Series no. 3).
- Whitwell T., Briggs J.A., Riley M.B., Camper N.D. (1995) – *Fate of herbicides in container nursery runoff*. *Comb. Proc. International Plant Propagator Society*, 45: 570-573.
- Wilson C., Bandary R., Whitwell T., Riley M. (1993) – *Movement, dissipation and impacts of Isoxaben (Snapshot TG) in nursery runoff water*. *Comb. Proc. International Plant Propagator Society*, 43: 408-412.

## **SITOGRAFIA**

[www.cps-skew.ch](http://www.cps-skew.ch)

<http://www.regione.vda.it/gestione/riviweb/templates/aspx/informatorenew.aspx?pkArt=1257>