



RISERVA
NATURALE
REGIONALE
PALUDI DI
OSTIGLIA



Comune di Ostiglia



Regione Lombardia

SIC IT20B0016 "OSTIGLIA" **ZPS IT20B0008 "PALUDE DI OSTIGLIA"**

PIANO DI GESTIONE

Art. 6, Direttiva 92/43/CEE

- dicembre 2010, testo approvato -

Estensori del piano:

Dott. for. Daniele Cuizzi



Dott. for. Mario Vannuccini



Con la collaborazione di: Daniele Longhi, Simone Massari



EURECO Verde & Città, Natura & territorio

P.IVA 05144820486

Sede di Mantova:

Via Bodrini 18

46100 Mantova

Tel. 0386 403586 Fax 0376 380508

e-mail: cuizzi@studioeureco.com

Sede di Pistoia:

Via Poggiole e Tarole 8a

51100 Pistoia

Tel/Fax 0573 42211

e-mail: mario.vannuccini@studioeureco.com

Sommario

| | |
|---|----------|
| 1. PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO..... | 6 |
| 2. QUADRO CONOSCITIVO..... | 9 |
| 2.1. DESCRIZIONE FISICA DEL SITO..... | 9 |
| 2.1.1. Inquadramento territoriale..... | 9 |
| 2.1.2. Clima..... | 10 |
| 2.1.3. Geologia e geomorfologia..... | 12 |
| 2.1.4. Pedologia..... | 13 |
| 2.1.5. Assetto idrografico e idrologia..... | 14 |
| 2.1.6. Qualità delle acque e dei sedimenti..... | 16 |
| 2.1.6.1. Qualità idrochimica..... | 16 |
| 2.1.6.2. Caratterizzazione dei sedimenti superficiali..... | 20 |
| 2.1.7. Calendario annuale dei livelli idrici..... | 21 |
| 2.2. DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO..... | 23 |
| 2.2.1. Bibliografia scientifica e tecnica inerente il sito..... | 23 |
| 2.2.2. Flora..... | 24 |
| 2.2.2.1. Specie alloctone oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione..... | 25 |
| 2.2.3. Vegetazione, Habitat Natura 2000 e habitat integrativi della Regione Lombardia..... | 26 |
| 2.2.3.1. 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition..... | 27 |
| 2.2.3.2. 22.4311 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Nymphaea alba</i> e <i>Nuphar luteum</i> | 28 |
| 2.2.3.3. 22.4312 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Trapa natans</i> | 29 |
| 2.2.3.4. 22.42 Formazioni di piccoli Potamogeton, di <i>Ranunculus</i> , di <i>Ceratophyllum</i> e di altre rizofite sommerse & 22.4314 Formazioni di <i>Potamogeton natans</i> | 29 |
| 2.2.3.5. 22.4313 Formazioni di <i>Nymphoides peltata</i> | 29 |
| 2.2.3.6. 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici (<i>Magnocaricion elatae</i>)..... | 30 |
| 2.2.3.7. 53.111 Canneti inondati di <i>Phragmites australis</i> | 31 |
| 2.2.3.8. 53.12 <i>Scirpetum lacustris</i> | 31 |
| 2.2.3.9. 53.13 Tifeti..... | 31 |
| 2.2.3.10. 53.144 Comunità di <i>Acorus calamus</i> | 32 |
| 2.2.3.11. 91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)..... | 32 |
| 2.2.4. Uso del suolo..... | 32 |
| 2.2.5. Fauna..... | 33 |
| 2.2.5.1. Invertebrati..... | 33 |
| 2.2.5.2. Ittiofauna..... | 34 |
| 2.2.5.3. Anfibi..... | 35 |
| 2.2.5.4. Rettili..... | 36 |
| 2.2.5.5. Mammiferi..... | 37 |
| 2.2.5.6. Uccelli..... | 37 |
| 2.2.5.7. Specie alloctone..... | 39 |
| 2.2.6. Aggiornamento del formulario standard Natura 2000..... | 40 |
| 2.2.6.1. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione degli habitat..... | 41 |
| 2.2.6.2. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione delle specie..... | 42 |
| 2.3. DESCRIZIONE SOCIOECONOMICA DEL SITO..... | 44 |
| 2.3.1. Pianificazione sovraordinata e rapporti con altri atti pianificatori..... | 44 |
| 2.3.1.1. Inquadramento pianificatorio SIC "Ostiglia" - ZPS "Palude di Ostiglia"..... | 44 |
| 2.3.1.2. Riserva Naturale, SIC, ZPS Palude del Busatello..... | 45 |
| 2.3.1.3. Il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM) e l'adesione alla Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS)..... | 45 |
| 2.3.1.4. Piano di Governo del Territorio del Comune di Ostiglia..... | 49 |
| 2.3.1.5. PTCP e la rete verde provinciale..... | 52 |
| 2.3.1.6. PTR e Rete Ecologica Regionale..... | 55 |
| 2.3.1.7. Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopedonali della Provincia di Mantova..... | 56 |
| 2.3.1.8. Piano Ittico Provinciale..... | 59 |
| 2.3.1.9. Piano Faunistico Venatorio Provinciale..... | 60 |
| 2.3.2. Regolamenti..... | 60 |
| 2.3.2.1. Norme Tecniche di Attuazione del Piano della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia..... | 60 |
| 2.3.2.2. Misure di conservazione per le ZPS lombarde ai sensi del D.M. n.184/2007..... | 64 |
| 2.3.2.3. Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia..... | 68 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 2.3.2.4. | Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea (L.R. n. 10/2008) | 70 |
| 2.3.2.5. | Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. 73/2009/CE | 70 |
| 2.3.3. | Attività antropiche all'interno del sito..... | 73 |
| 2.3.4. | Inventario dei progetti in corso o di futura realizzazione | 74 |
| 2.3.4.1. | Progetti e interventi sul sito..... | 74 |
| 2.3.4.2. | Progetti inerenti il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano | 74 |
| 2.3.4.3. | Progetti in aree esterne al sito..... | 76 |
| 2.3.5. | Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali | 76 |
| 2.3.6. | Inventario delle proprietà pubbliche | 77 |
| 2.4. | BENI STORICO-ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI..... | 80 |
| 2.4.1. | Beni storico-architettonici e archeologici | 80 |
| 2.4.2. | Descrizione del paesaggio..... | 81 |
| 3. | VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE..... | 83 |
| 3.1. | HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E HABITAT INTEGRATIVI DELLA REGIONE LOMBARDIA..... | 83 |
| 3.1.1. | 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | 83 |
| 3.1.1.1. | Esigenze ecologiche | 83 |
| 3.1.1.2. | Stato di conservazione e tendenze dinamiche | 83 |
| 3.1.1.3. | Fattori di minaccia..... | 84 |
| 3.1.2. | 91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)..... | 84 |
| 3.1.3. | 22.4311 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Nymphaea alba</i> e <i>Nuphar luteum</i> | 84 |
| 3.1.3.1. | Esigenze ecologiche | 84 |
| 3.1.3.2. | Stato di conservazione e tendenze dinamiche | 84 |
| 3.1.3.3. | Fattori di minaccia..... | 85 |
| 3.1.4. | 22.4312 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Trapa natans</i> | 85 |
| 3.1.5. | 22.42 Formazioni di piccoli Potamogeton, di Ranunculus, di Ceratophyllum e di altre rizofite sommerse & 22.4314 Formazioni di Potamogeton natans..... | 85 |
| 3.1.5.1. | Esigenze ecologiche | 85 |
| 3.1.5.2. | Stato di conservazione e tendenze dinamiche | 85 |
| 3.1.5.3. | Fattori di minaccia..... | 86 |
| 3.1.6. | 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici (Magnocaricion elatae) | 86 |
| 3.1.6.1. | Esigenze ecologiche | 86 |
| 3.1.6.2. | Stato di conservazione e tendenze dinamiche | 86 |
| 3.1.6.3. | Fattori di minaccia..... | 87 |
| 3.1.7. | 53.111 Canneti inondati di Phragmites australis | 87 |
| 3.1.7.1. | Esigenze ecologiche | 87 |
| 3.1.7.2. | Stato di conservazione e tendenze dinamiche | 87 |
| 3.1.7.3. | Fattori di minaccia..... | 88 |
| 3.2. | SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. II DIR. 43/92/CE, ALL. I DIR. 409/79/CE)..... | 89 |
| 3.2.1. | Invertebrati | 89 |
| 3.2.1.1. | Lycaena dispar | 89 |
| 3.2.2. | Pesci | 89 |
| 3.2.2.1. | Cobitis taenia..... | 89 |
| 3.2.3. | Anfibi | 90 |
| 3.2.3.1. | Rana latastei | 90 |
| 3.2.3.2. | Triturus carnifex..... | 91 |
| 3.2.4. | Rettili | 92 |
| 3.2.4.1. | Emys orbicularis..... | 92 |
| 3.2.5. | Mammiferi | 94 |
| 3.2.5.1. | Rhinolophus hipposideros | 94 |
| 3.2.5.2. | Rhinolophus ferrumequinum..... | 94 |
| 3.2.6. | Uccelli | 94 |
| 3.2.6.1. | Ardea purpurea..... | 95 |
| 3.2.6.2. | Botaurus stellaris..... | 96 |
| 3.2.6.3. | Aythya nyroca | 97 |
| 3.2.6.4. | Circus aeruginosus | 98 |
| 3.2.6.5. | Milvus migrans | 99 |
| 3.2.6.6. | Circus pygargus..... | 100 |
| 3.2.6.7. | Lanius collurio | 100 |
| 3.2.6.8. | Acrocephalus paludicola | 101 |
| 3.2.6.9. | Alcedo atthis | 102 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.2.6.10. | Ixobrychus minutus..... | 102 |
| 3.2.6.11. | Himantopus himantopus..... | 102 |
| 3.2.6.12. | Porzana parva..... | 103 |
| 3.2.6.13. | Passeriformi di canneto..... | 103 |
| 4. | STRATEGIA DI GESTIONE..... | 105 |
| 4.1. | OBIETTIVI | 105 |
| 4.1.1. | <i>Gestione della dinamica evolutiva degli habitat a dominanza di elofite</i> | <i>105</i> |
| 4.1.2. | <i>Contrasto all'interramento della palude</i> | <i>106</i> |
| 4.1.3. | <i>Gestione dei livelli idrici conforme alle esigenze di tutela degli habitat e delle specie</i> | <i>106</i> |
| 4.1.4. | <i>Miglioramento della qualità delle acque della palude</i> | <i>107</i> |
| 4.1.5. | <i>Contrasto alle specie alloctone invasive</i> | <i>107</i> |
| 4.1.6. | <i>Regolamentazione della fruizione antropica finalizzata all'eliminazione delle fonti di disturbo</i> | <i>108</i> |
| 4.1.7. | <i>Il mantenimento di un mosaico agricolo diversificato.....</i> | <i>109</i> |
| 4.1.8. | <i>Definizione di un modello gestionale condiviso con il SIC/ZPS IT3210013</i> | <i>110</i> |
| 4.2. | AZIONI | 110 |
| 4.2.1. | <i>Conservazione degli habitat palustri.....</i> | <i>110</i> |
| 4.2.1.1. | Gestione degli habitat 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici e 53.111 Canneti inondati di Phragmites australis..... | 110 |
| 4.2.1.2. | Attivazione di un programma di conservazione delle specie floristiche minacciate..... | 112 |
| 4.2.1.3. | Creazione di passaggi per mezzo sfalcianti | 112 |
| 4.2.1.4. | Manutenzione delle sponde dei canali..... | 113 |
| 4.2.2. | <i>Gestione dei livelli idrici</i> | <i>113</i> |
| 4.2.2.1. | Applicazione del calendario dei livelli idrici minimi vitali della palude | 113 |
| 4.2.2.2. | Ripristino chiuse perimetrali | 114 |
| 4.2.2.3. | Posa di idrometri e automazione dell'impianto idrovoro | 115 |
| 4.2.2.4. | Innalzamento e consolidamento degli argini | 115 |
| 4.2.3. | <i>Gestione della qualità delle acque.....</i> | <i>116</i> |
| 4.2.3.1. | Sfalcio e raccolta di Salvinia natans e Nuphar luteum | 116 |
| 4.2.3.2. | Scavo del fiume Busatello e dei canali..... | 117 |
| 4.2.3.3. | Realizzazione nuovi canali..... | 117 |
| 4.2.3.4. | Realizzazione di un'area di fitodepurazione delle acque del canale Acque Alte – Proposta di ampliamento della Riserva naturale Paludi di Ostiglia..... | 118 |
| 4.2.4. | <i>Gestione del prato umido, dell'alneto e del bosco di pioppo</i> | <i>119</i> |
| 4.2.4.1. | Gestione del prato umido | 119 |
| 4.2.4.2. | Gestione dell'alneto | 119 |
| 4.2.4.3. | Gestione del bosco di pioppo | 119 |
| 4.2.5. | <i>Miglioramenti agro-ambientali</i> | <i>120</i> |
| 4.2.6. | <i>Conservazione e gestione della fauna</i> | <i>121</i> |
| 4.2.6.1. | Rimodellamento delle sponde del chiaro Vallonzina | 121 |
| 4.2.6.2. | Creazione di isole nei chiari..... | 121 |
| 4.2.6.3. | Interventi di contenimento della fauna alloctona..... | 122 |
| 4.2.6.4. | Ripopolamento con specie ittiche autoctone | 123 |
| 4.2.6.5. | Regolamentazione dell'attività venatoria | 123 |
| 4.2.6.6. | Regolamentazione della pesca..... | 124 |
| 4.2.7. | <i>Strategie di incremento della biodiversità.....</i> | <i>124</i> |
| 4.2.7.1. | Acquisizione di terreni per interventi di riqualificazione ambientale..... | 124 |
| 4.2.8. | <i>Fruizione.....</i> | <i>125</i> |
| 4.2.8.1. | Implementazione della rete sentieristica..... | 125 |
| 4.2.8.2. | Infrastrutture e attrezzature per la fruizione | 126 |
| 4.2.8.3. | Fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi | 126 |
| 4.2.9. | <i>Gestione ordinaria.....</i> | <i>128</i> |
| 4.2.9.1. | Manutenzione percorsi, strutture, manufatti, idrovore e mezzi | 128 |
| 4.2.10. | <i>Studi e attività di ricerca.....</i> | <i>129</i> |
| 4.2.10.1. | Studio delle comunità di Micromammiferi e di Chiroteri | 129 |
| 4.2.10.2. | Studio della comunità ittica..... | 130 |
| 4.2.10.3. | Studio dell'entomofauna | 130 |
| 4.2.10.4. | Attività di studio e ricerca per la conservazione della flora acquatica..... | 131 |
| 4.2.10.5. | Attività di studio e ricerca per il contrasto delle specie alloctone..... | 131 |
| 4.2.11. | <i>Attività di monitoraggio.....</i> | <i>132</i> |
| 4.2.11.1. | Monitoraggio dell'idrobiologia del sistema palustre..... | 132 |
| 4.2.11.2. | Monitoraggio della fauna di interesse comunitario | 132 |
| 4.2.11.3. | Monitoraggio della vegetazione e aggiornamento della carta della vegetazione e degli habitat..... | 133 |
| 4.2.11.4. | Monitoraggio delle specie alloctone invasive..... | 134 |
| 4.2.12. | <i>Sottoscrizione di una Convenzione per la gestione congiunta della Palude del Busatello.....</i> | <i>134</i> |

| | |
|---|------------|
| 5. ZONIZZAZIONE DEL SIC/ZPS E PROPOSTE DI MODIFICA DEI CONFINI | 136 |
| 5.1. ZONIZZAZIONE DI PIANO | 136 |
| 5.1.1. <i>Proposta di modifica dei confini della ZPS</i> | 137 |
| 6. NORME DI ATTUAZIONE..... | 138 |
| 6.1. DIVIETI E LIMITI ALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE..... | 138 |
| 6.2. REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE | 140 |
| 6.2.1. <i>Agricoltura nella zona di rispetto</i> | 140 |
| 6.2.2. <i>Pesca</i> | 140 |
| 6.2.3. <i>Accessi e percorribilità</i> | 140 |
| 6.2.4. <i>Attività didattiche e ricreative</i> | 141 |
| 6.2.5. <i>Ricerca scientifica</i> | 141 |
| 7. QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO | 143 |
| 8. PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO..... | 146 |
| 9. BIBLIOGRAFIA | 147 |

ALLEGATI DI PIANO:

su supporto cartaceo

Tav. 1 Inquadramento territoriale e confini del sito

Tav. 2 Vegetazione e habitat

Tav. 3 Carta delle proprietà

Tav. 4 Infrastrutture per la gestione e per la fruizione

Tav. 5 Previsioni di piano

Tav. 6 Zonizzazione di piano – Proposta di ripermetrazione della ZPS

su supporto digitale

1) Check list floristica comprendente:

- elenco delle specie di interesse conservazionistico secondo Persico e Bernardoni (1998)
- elenco floristico di Persico e Bernardoni (1998)
- elenco floristico desunto dai rilievi di Tomaselli e Bolpagni per la redazione della Carta della vegetazione (2003)

2) Formulari Natura 2000 di SIC e ZPS disponibili sul sito della D.G. Qualità dell'Ambiente al 30/05/2010, aggiornati al 2008, in formato pdf.

3) Formulari Natura 2000 di SIC e ZPS aggiornati in fase di elaborazione del Piano, in formato xls.

4) Shape files dei tematismi presenti nelle tavole di piano

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il primo provvedimento relativo all'area dell'attuale SIC IT20B0016 "Ostiglia" – ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia" coincide con la Legge Regionale del 30 novembre 1983 n° 86, art. 37, che istituisce la Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia"; una successiva Delibera del Consiglio Regionale (11 ottobre 1984, n. III/1737), ne individua la fascia di rispetto, la classifica come orientata e ne affida la gestione al Comune di Ostiglia. Il 5 ottobre 1984 l'area della Riserva viene designata "Zona umida di importanza internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar.

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000 n. 65 l'area delle Paludi di Ostiglia viene designata come Zona di Protezione Speciale (ZPS IT20B0008) ai sensi della direttiva 79/409/CEE e come proposto Sito di Importanza Comunitaria (pSIC IT20B0008) ai sensi della direttiva 92/43/CEE (all'epoca, i perimetri di ZPS e pSIC erano perfettamente coincidenti).

La Regione Lombardia con D.G.R. 8 agosto 2003, n. VII/14106 approva l'elenco dei pSIC lombardi e, inoltre, le "Linee guida per la gestione dei SIC e dei pSIC in Lombardia" (allegato B), nonché le "Modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza" (allegato C) e i "Contenuti minimi della relazione di incidenza" (allegato D). Con lo stesso provvedimento affida agli enti gestori delle riserve naturali, il comune di Ostiglia nella fattispecie, la gestione dei siti collocati all'interno delle riserve stesse.

Con Decisione della Commissione Europea 2004/798/CE del 7 dicembre 2004, avente a oggetto l'elenco dei siti di importanza comunitaria della regione biogeografica continentale, l'area diviene Sito di Importanza Comunitaria, con il codice IT20B0008 e la denominazione "Paludi di Ostiglia". Il sito viene classificato come di tipo "C", ossia "SIC coincidente con una ZPS".

Con D.G.R. n. 8/1876 del 8/2/2006 "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti", e con le modifiche e le integrazioni apportate dalle successive DD.GG.RR. n. 8/2300 del 5/4/2006 e n. 8/2486 del 11/5/2006, il perimetro del SIC viene modificato con l'aggiunta di una piccola area umida posta a sud dell'area protetta (in destra idrografica del Canal Bianco, nel Comune di Serravalle a Po); data la non esatta coincidenza della nuova perimetrazione del SIC con l'esistente ZPS, il SIC viene così identificato con il nuovo codice IT20B0016 e con la nuova denominazione "Ostiglia", e classificato come di tipo "K", ossia "SIC parzialmente sovrapposto a ZPS". Ad oggi, dunque, il SIC "Ostiglia" è parzialmente sovrapposto alla ZPS "Palude di Ostiglia" e alla Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia".

In attuazione del D.M. n. 184/2007, con D.G.R. n. 8/6648 del 20/02/2008 la ZPS "Paludi di Ostiglia" è classificata nella tipologia ambientale "Zone Umide" con specifici divieti, obblighi e disposizioni. Analogamente, per il SIC sono definiti i contenuti minimi per le misure di conservazione delle ZSC previsti dallo stesso D.M.

Per quanto concerne specifici atti di pianificazione territoriale inerenti all'area del sito (esclusi i piani urbanistici e la pianificazione sovraordinata, il cui stato dell'arte è descritto nel paragrafo 2.3.1), il primo documento fu il Piano di Gestione della Riserva Naturale (previsto dall'art. 14 della L.R. 86/1983), approvato con Delibera di Giunta Regionale del 25/05/1993 n. V/36594, avente validità quinquennale.

Il Comune di Ostiglia ha provveduto alla revisione del Piano di Gestione della Riserva adottando un nuovo documento, con Deliberazione del Consiglio Comunale n.7 del 30/1/2006, successivamente trasmesso alla Regione Lombardia per la definitiva approvazione ad oggi non ancora avvenuta. Di fatto, dunque, il Piano di gestione tuttora vigente - pur essendo stato concepito come documento di validità quinquennale - rimane quello approvato nel 1993.

Da quanto detto, è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- dal momento che la Riserva Naturale non coincide con il SIC, essendo ricompresa nel sito stesso, la pianificazione della riserva non è cogente sull'intero sito Natura 2000;
- il vigente piano della riserva, redatto nel 1993 con criteri prettamente conservazionistici anziché imperniati sulla gestione attiva di habitat caratterizzati da elevato dinamismo come quelli presenti nel sito, non risponde alle esigenze di conservazione degli habitat e alle specie di cui alle direttive 92/43/CEE e

79/409/CEE; per completezza, occorre dire che il Piano della Riserva adottato nel 2006 si era conformato alle "Linee guida per la gestione dei SIC e dei pSIC in Lombardia" (D.G.R. 14106/2003, all. D) ma, come già evidenziato, oltre a non essere mai stato approvato venne elaborato per un'area più ristretta di quella del SIC;

- le recenti attività di studio e gestione attiva degli habitat, nonché di monitoraggio sulle specie animali di interesse comunitario, compiute nell'ambito del progetto LIFE Natura "*Paludi di Ostiglia: interventi sull'avifauna prioritaria*" (codice LIFE00NAT/IT/7161), hanno fornito importanti indicazioni gestionali finalizzate al mantenimento delle popolazioni locali delle specie e degli habitat di interesse comunitario in buono stato di conservazione, indicazioni che devono essere inserite in un quadro organico di misure di gestione.

Queste motivazioni hanno spinto l'ente gestore a intraprendere l'elaborazione del presente documento.

A ciò si aggiunga la necessità di integrare nella gestione ordinaria i più recenti dispositivi normativi e atti di indirizzo inerenti la gestione dei siti Natura 2000, e in particolare i seguenti:

- D.G.R. n. 8/6648 del 20/02/2008 (successivamente modificata con D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009), emanata dalla Regione Lombardia in attuazione degli articoli 3, 4, 5, e 6 del D.M. n. 184 del 17/10/2007 "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)*". Con tale atto la Giunta Regionale individua le tipologie ambientali elencate nel citato D.M. presenti sul territorio regionale, classifica le ZPS in funzione delle tipologie ambientali e stabilisce divieti, obblighi e ulteriori disposizioni relative a ciascuna tipologia ambientale.
- D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 "*Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali*", il cui obiettivo è quello di definire il quadro delle sensibilità naturalistiche prioritarie per il PTR, e di svolgere una funzione di coordinamento e di indirizzo per i PTCP e per la pianificazione comunale (PGT).
- "*Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*" (CFA, 2009), e relativo "*Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette*", con particolare riferimento al tema del controllo delle specie alloctone.
- L.R. n. 10 del 31/03/2008 "*Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*".

Per tali motivazioni il Piano della Riserva Naturale adottato dall'Ente Gestore nel 2006 può dirsi incompleto rispetto alle necessità di conservazione del SIC/ZPS. Si è quindi reso necessario dare avvio a una nuova fase gestionale attraverso la redazione uno specifico Piano del SIC Ostiglia e della ZPS Palude di Ostiglia, reso possibile grazie al finanziamento del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Misura 323, sottomisura A.

Il Piano si caratterizza per il coinvolgimento di tutti gli *stakeholders* legati al sito secondo una modalità partecipativa di condivisione delle informazioni e della visione futura dell'area in termini progettuali, realizzato attraverso una serie di azioni:

- "Tavolo di consultazione per la redazione del Piano di gestione del SIC Ostiglia e della ZPS Palude di Ostiglia – Analisi delle criticità e degli obiettivi gestionali" tenutosi il 20 maggio 2010, presso la sede del WWF Basso Mantovano, al quale sono state invitate tutte le amministrazioni interessate, il Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo, le associazioni ambientaliste locali (LIPU, WWF, Italia Nostra) oltre ai proprietari dei terreni ricadenti nel sito;
- "Tavolo di consultazione per la redazione del Piano di gestione del SIC Ostiglia e della ZPS Palude di Ostiglia – Condivisione della strategia di gestione" tenutosi il 27 maggio 2010, presso la sede del WWF Basso Mantovano;
- Aggiornamento del sito web delle Paludi di Ostiglia con inserimento di due nuove sezioni, una relativa alla strategia gestionale e l'altra alla regolamentazione delle attività antropiche;
- Realizzazione e stampa di depliant divulgativi.

Sono inoltre state compiute tutte le azioni obbligatorie previste dell'allegato E p.to 3 della D.G.R. 1791/2006, tra cui la convocazione del tavolo di consultazione di tutti gli enti territorialmente interessati dal piano, il giorno 21 giugno 2010.

2. QUADRO CONOSCITIVO

2.1. Descrizione fisica del sito

2.1.1. Inquadramento territoriale

Il SIC IT20B0016 "Ostiglia" - ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia" è situato nel comune di Ostiglia, eccezion fatta per una piccola area in destra idrografica del Canal Bianco in Comune di Serravalle a Po, a circa 2 Km a Nord-Ovest dal centro abitato, al confine con la Regione Veneto. Il sito ha un'estensione di circa 126,5 ha, comprensivi di circa 38 ha di terreni paludosi che rappresentano la parte più rilevante del sito sotto il profilo naturalistico. Le paludi di Ostiglia rappresentano la parte lombarda della più estesa palude del Busatello (81 ha), residuo delle Grandi Valli Veronesi, situata a cavallo tra regione Veneto (Provincia di Verona) e regione Lombardia (Provincia di Mantova). La porzione veneta del biotopo ricade all'interno della Riserva Naturale Palude del Busatello coincidente con l'omonimo SIC/ZPS IT3210013 (§ 2.3.1.2).

Il confine del sito segue a ovest il confine regionale lungo il corso del Busatello, quindi attraversa il Canal Bianco comprendendo al suo interno una piccola zona umida in golenia e segue l'argine destro del Canal Bianco fino al manufatto di regolazione idraulica che segna il limite sud-orientale del sito; il confine segue poi la strada che conduce a Baita Pradelle e Baita Vallona, oltre la quale segue lo Scolo Vallona fino al confine regionale.



Figura 1. Confini del SIC IT20B0016 "Ostiglia" – ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia"

La rappresentazione cartografica del sito è compresa nella sezione F7a5 del Foglio n. 7 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. Il baricentro dell'isola ha, approssimativamente, le seguenti coordinate geografiche: 1665320 E, 4996672 N nel sistema di riferimento Gauss-Boaga, Fuso Ovest, su Datum Nazionale Roma 1940.

Come ricordato in premessa, il SIC "Ostiglia" è parzialmente sovrapposto alla ZPS "Palude di Ostiglia". Dall'analisi delle perimetrazioni ufficiali disponibili sul sito della D.G. Qualità dell'Ambiente si rileva che, ad eccezione dell'area aggiunta al SIC con D.G.R. n. 1876/2006 (con le modifiche e le integrazioni di cui alle DD.GG.RR. n. 2300/2006 e n. 2486/2006) che rappresenta l'unica differenza sostanziale fra SIC e ZPS, la mancata corrispondenza fra SIC e ZPS dipende solo da modifiche localizzate dovute probabilmente a errori materiali nella perimetrazione del sito.

Il sito è inoltre parzialmente sovrapposto alla Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia". In Figura 2 sono illustrati i rapporti spaziali fra SIC, ZPS e Riserva Naturale (articolata in "Area di Riserva" e "Area di Rispetto").



Figura 2. Rapporti fra SIC, ZPS e Riserva Naturale.

2.1.2. *Clima*

Per la caratterizzazione del clima si fa riferimento ai dati elaborati per lo "Studio floristico e vegetazionale" da Persico e Bernardoni (1998), nel quale si mettono a confronto i dati di lungo periodo della stazione di Mantova (1956-1996) con quelli, limitati a una serie storica di soli 11 anni, ma maggiormente contestualizzati di Ostiglia (1986-1996). Il carattere generale del clima è quello tipico della pianura Padana a carattere tendenzialmente continentale, con estati calde ed inverni rigidi.

Dai dati della stazione di Mantova la temperatura media annua, registrata nel periodo 1956-1985, risulta di 13,2°C. Il mese più freddo è gennaio (media mensile: 1,6°C), mentre il mese più caldo è luglio (media mensile: 24,5°C). L'umidità relativa è elevata, con nebbie intense dall'autunno alla primavera e con brinate e geli prolungati durante l'inverno.

La precipitazione media annua per il periodo considerato è di 698 mm, abbastanza distribuite nell'arco dell'anno, con massimo assoluto autunnale (novembre) e massimo relativo primaverile (maggio). Intense precipitazioni possono verificarsi anche nella tarda estate (agosto) a causa di temporali brevi e violenti. Il diagramma termopluviometrico evidenzia un periodo di aridità estiva limitato al mese di luglio, nel quale il minimo delle precipitazioni coincide con il massimo termico.

Anche dai dati della stazione meteorologica di Ostiglia il mese più freddo risulta gennaio, con una media mensile di 3,3°C, e il mese più caldo luglio, con 24,8°C. Le precipitazioni annue si aggirano attorno ai 553 mm, con punte di 736 mm nel 1991 e 824 mm nel 1996. Le precipitazioni mostrano due massimi (primaverile, in aprile, con 72,3 mm, e autunnale, in ottobre, con 80 mm) e due minimi, rispettivamente invernale in gennaio-febbraio e estivo in luglio. Il diagramma termopluviometrico evidenzia un periodo di aridità estiva più marcato e prolungato ai mesi di luglio e agosto.

Questi dati sono in accordo le elaborazioni effettuate a partire dai dati climatici giornalieri (precipitazioni e temperature) disponibili on line sul sito del servizio meteorologico di ARPA Lombardia relativi alla stazione di

Sermide, limitati al periodo 2004-2009. In Figura 3 è riportato il relativo diagramma termopluviometrico, con l'avvertenza che trattandosi di una serie temporale di dati molto limitata, questo deve essere interpretato come la semplice descrizione dell'andamento climatico degli ultimi anni.

Nel periodo 2004-2009 si è registrata una temperatura media annua di 14,5° C, con una forte escursione termica stagionale (temperatura media del mese più caldo: luglio, 24,3° C; temperatura media del mese più freddo: gennaio, 3,5 °C). Nel periodo considerato è stata registrata una temperatura minima assoluta di -8,6° C (il 20/12/2009) e una massima assoluta di 37,0°C (19/07/2007).

I dati relativi alle precipitazioni sono sostanzialmente coerenti con i dati citati in precedenza, con una precipitazione media annua di 631 mm; il massimo assoluto delle precipitazioni è in novembre con 71,1 mm, ma solo per effetto di un'annata anomala (2008, con precipitazione mensile di 135 mm); all'altro massimo equinoziale (marzo, 62,6 mm) si affianca però un massimo relativo estivo in agosto di 62,8 mm. Anche questi dati evidenziano dunque due mesi di aridità in senso bioclimatico, giugno e luglio.

La rosa dei venti, prodotta a partire dai dati ARPA della stazione di Ostiglia-Serravalle per il periodo 2006-2009 (ma la base di dati per il periodo considerato comprende notevoli lacune, con periodi prolungati in cui dati non sono disponibili). I venti dominanti provengono da est e nord-est, in particolare nel periodo primaverile, mentre nel periodo invernale i venti provengono generalmente da ovest. Sebbene elaborata su una base di dati incompleta, la rosa dei venti è coerente con quella elaborata la stazione di Sermide per lo stesso periodo, su una base di dati più consistente.

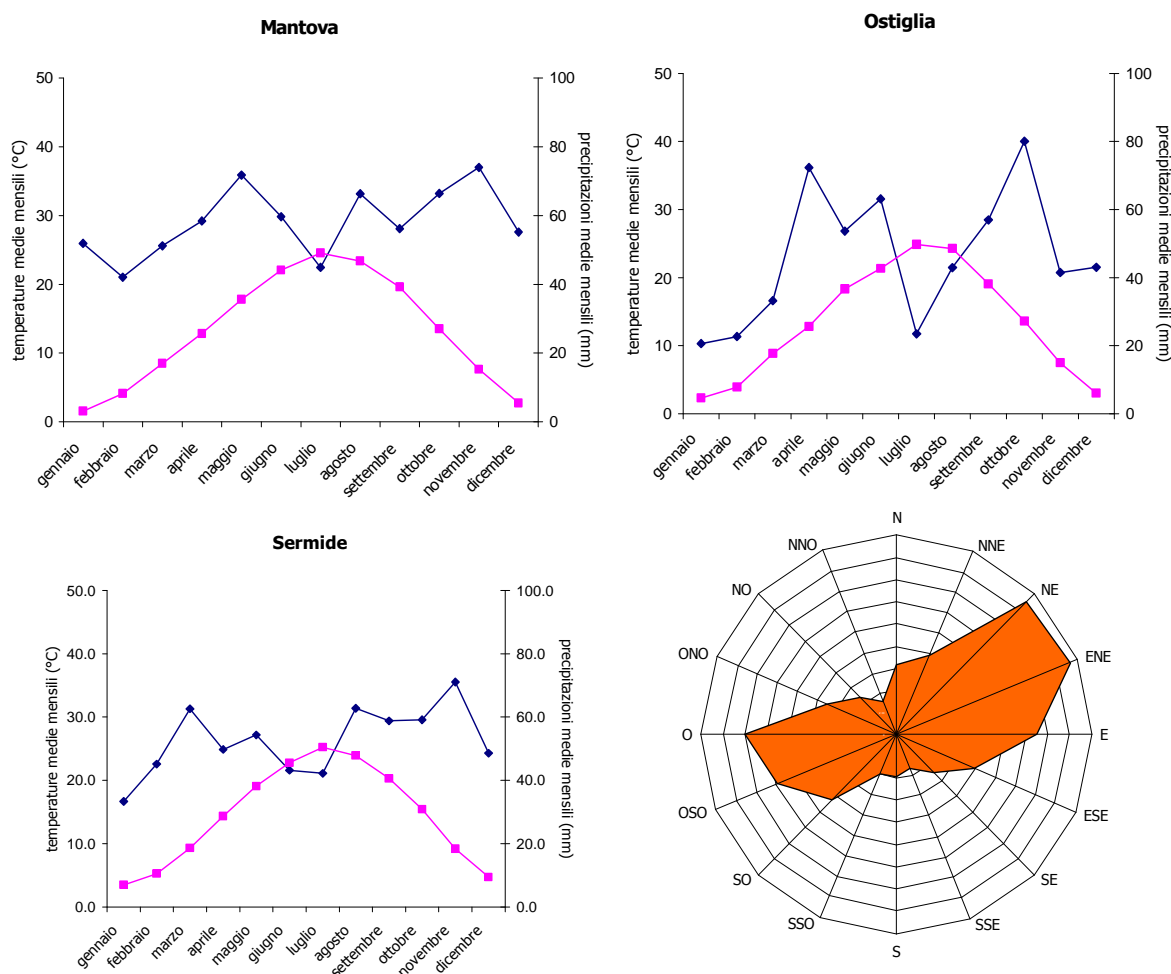


Figura 3. Diagrammi termopluviometrici di Mantova (Osservatorio Meteorologico, 1956-1995), di Ostiglia (centrale termoelettrica, 1986-1996) e di Sermide (ARPA, 2004-2009). In basso a destra, rosa dei venti elaborata dai dati ARPA per la stazione di Ostiglia-Serravalle, 2006-2009.

Sulla base dei dati termopluviometrici della stazione di Mantova, il clima è di tipo temperato freddo (secondo la classificazione di Köppen). Secondo la classificazione dei Tipi Climatici di Thornthwaite, il clima può essere classificato nel Tipo da subumido a subarido, varietà secondo mesotermico, con eccedenza idrica in inverno da scarsa a moderata.

Sotto il profilo bioclimatico, la classificazione di Tomaselli *et al.* (1983) assegna il basso mantovano alla regione mesaxerica, sottoregione ipomesaxerica di Tipo B. Il bioclimate di questa sottoregione è caratterizzato da un netto sdoppiamento della stagione piovosa con due massimi, primaverile e autunnale, e due minimi, invernale ed estivo. D'inverno non si può, tuttavia, riconoscere una reale stagione secca in senso bioclimatico, in quanto il minimo delle precipitazioni è contemporaneo al minimo della curva termica. Si noti, inoltre, che il minimo assoluto delle precipitazioni è invernale, carattere distintivo della pianura padano-veneta a nord dell'asse Tanaro-Po.

Il parametro differenziale fra i due tipi (A e B) della sottoregione ipomesaxerica è rappresentato da un fattore edafico, la falda freatica superficiale, che nell'ambito del tipo B agisce come tampone sulle temperature al suolo, contribuendo a mantenere un'elevata umidità atmosferica anche d'estate con la frequente stagnazione di nebbie; di conseguenza, a prescindere dall'andamento delle precipitazioni, vi sono durante tutto l'anno condizioni tali da mantenere il potenziale di evapotraspirazione. La falda freatica superficiale e l'umidità atmosferica estiva fanno sì che la vegetazione forestale potenziale per questa zona bioclimatica sia riconducibile essenzialmente a cenosi a dominanza di farnia (*Quercus robur* L.) come querceto-carpineti o querceto-ulmeti, sostituita da pioppi (*Populus nigra* L. e *Populus alba* L.), salici (*Salix* spp., e in particolare *Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) nelle stazioni ripariali, dove il condizionamento morfogenetico, in termini di erosione e deposizione è regolarmente presente su base stagionale.

2.1.3. Geologia e geomorfologia

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e geomorfologici si fa riferimento ai lavori di Volpatti (1985, incluso nel quadro conoscitivo del Piano di Gestione della Riserva Naturale del 1993) e di Gasparri (1999, finalizzato alla stesura del "Piano Ambientale della Palude del Busatello", sulla parte veneta della palude del Busatello).

Come affermato da Gasparri (1999), "le vicende geologiche e geomorfologiche della palude del Busatello sono strettamente legate all'origine della bassa pianura veronese, che si è formata dalla sedimentazione successiva di depositi terrigeni terziari e quaternari di ambiente prevalentemente continentale. L'evolversi del processo di sedimentazione ha causato il mutamento delle condizioni morfologiche della zona fino alla situazione attuale".

L'area circostante la palude del Busatello è caratterizzata infatti da una superficie con pendenze molto basse e da corsi d'acqua divaganti sulle loro alluvioni e sempre più tendenti alla pensilità. Tale condizione morfologica è stata la causa delle frequenti esondazioni e dei conseguenti impaludamenti della zona fino al secolo scorso, che hanno portato a sconsiderati interventi antropici di bonifica idraulica ed alla quasi totale scomparsa delle "Grandi Valli Veronesi".

Il risalto morfologico della palude, pensile sui terreni agricoli circostanti, è dovuto principalmente all'abbassamento del piano di campagna, avvenuto in seguito alle opere di bonifica e, in parte, alla continua sedimentazione dei depositi palustri secondo le dinamiche consuete di queste ecosistemi (Gasparri, 1999).

Il recente piano quotato della palude realizzato da Fila (2004) evidenzia le differenze di quota tra le varie zone della palude ed in particolare tra la zona più settentrionale e quella meridionale. Mentre quest'ultima, sia in territorio veneto che lombardo, si trova in un *range* di valori che variano tra i 12,20 ed i 12,80 m s.l.m., la zona più settentrionale, soprattutto nella parte veneta (zona denominata "boschin") ha quote del piano di palude tra i 13,00 ed i 13,50 m s.l.m. Le aree centrali della palude, che ospitano i cariceti e le zone di canneto vicino al corso del fiume Busatello, si attestano tra i 12,50 ed i 12,80 m s.l.m., tranne la zona subito a Nord della Vallonzina che ha quote che variano tra i 12,80 ed i 13,35 m. Il piano quotato è stato realizzato nell'ambito del progetto LIFE-Natura 2000 IT/7161, con l'obiettivo di definire il calendario dei livelli idrici minimi vitali e un piano di gestione dei livelli idrici.

2.1.4. Pedologia

In base alle informazioni contenute nel Sistema Informativo Pedologico della Regione Lombardia, Base Informativa Suolo, realizzata dall'E.R.S.A.F. e aggiornata al 2003, le paludi di Ostiglia sono prevalentemente comprese nel sottosistema di paesaggio "LQ: *Media pianura influenzata dell'emergenza di risorgive*", corrispondente alla porzione centrale di pianura con intensi fenomeni di idromorfia, riconducibili all'emergenza delle risorgive e/o alla presenza di una falda sottosuperficiale, caratterizzata da variabile presenza di scheletro nel suolo e di pietrosità in superficie ("media pianura idromorfa".)

Si tratta di un tratto di pianura fluvioglaciale intermedio tra alta pianura ghiaiosa e permeabile e bassa pianura costituita da sedimenti a granulometria più fine, e quindi meno permeabili.

In questa fascia la pedogenesi è condizionata da processi di rideposizione operata dalle acque correnti o stagnanti e, soprattutto, dall'abbondanza di acqua che imbibisce il suolo a diverse profondità e per periodi più o meno lunghi. Quando l'ambiente diviene asfittico molti processi microbiologici sono rallentati o sospesi; ciò rallenta la decomposizione di sostanza organica che può quindi avviarsi verso una torbificazione oppure prendere la via della putrefazione o carconizzazione con sviluppo di gas secondari.

La maggior parte del sito è compreso nell'unità di pedopaesaggio LQ2, che comprende le pepressioni e le superfici a drenaggio lento, prive di scolo esterno naturale delle acque eccedenti. L'unità LQ2 corrisponde ai terreni paludosi del sito che comprendono gli habitat a prevalenza di elofite e gli habitat acquatici. I suoli presenti

Una porzione marginale del sito posta a nord a confine con la Provincia di Verona, è compresa nell'unità LQ1, che comprende le principali depressioni e testate legate ai fontanili, con drenaggio molto lento per la presenza di una falda semipermanente prossima al piano di campagna. L'unità VA1 comprende anche la porzione del sito compresa nella golena in destra idrografica del Canal Bianco, nel Comune di Serravalle a Po.

Il sito è inoltre interessato marginalmente anche dal sottosistema di paesaggio VA, che comprende le piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da sedimenti recenti od attuali (Olocene recente ed attuale). L'unità di pedopaesaggio VA1 corrisponde ai dossi di forma generalmente allungata, poco rilevati e dolcemente raccordati alle superfici adiacenti, che interessano la porzione Sud del sito.

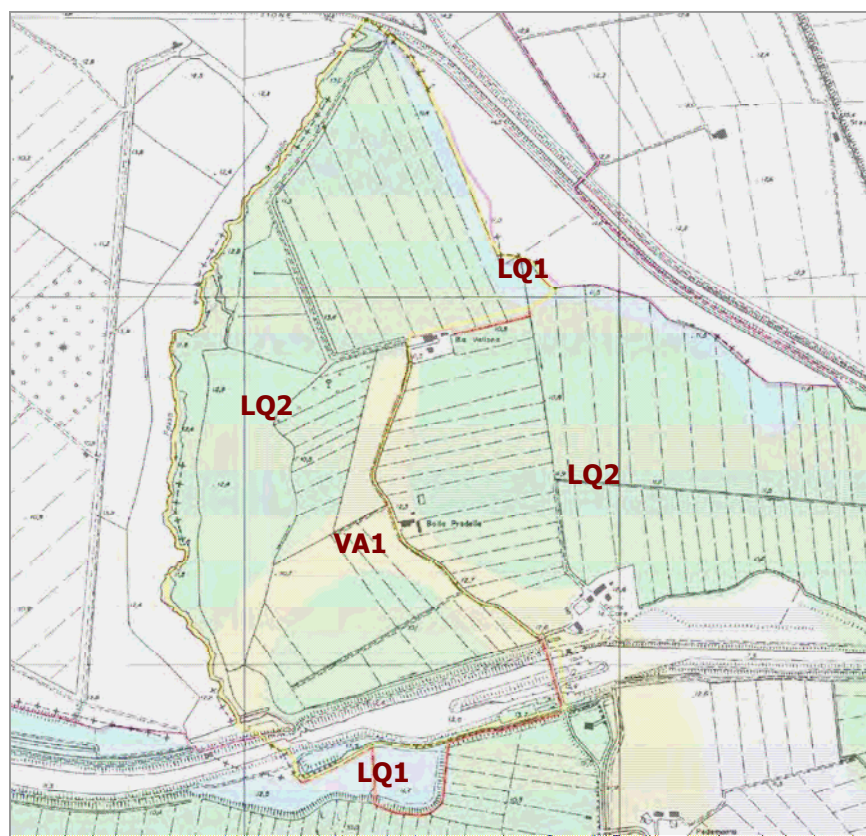


Figura 4. Unità di pedopaesaggio secondo la Base Informativa Suolo (ERSAF, 2003)

Secondo la stessa fonte, le aree paludose comprese nel sito sono caratterizzate da suoli molto sottili, organici, limitati da falda affiorante, a drenaggio impedito, mentre nelle aree agricole presentano due diverse tipologie di suoli: 1) suoli profondi, a tessitura fine in superficie e da media a moderatamente fine in profondità, subalcalini, non calcarei o molto scarsamente calcarei in superficie, molto o estremamente calcarei in profondità, interessati in profondità dalle oscillazioni della falda e a drenaggio lento, corrispondenti ai Calcic vertisols della classificazione FAO; 2) suoli molto profondi, a tessitura media, o talvolta moderatamente fine, generalmente alcalini, moderatamente calcarei o calcarei in superficie e calcarei in profondità, a drenaggio buono, corrispondenti ai Calcaric cambisols della classificazione FAO.

2.1.5. *Assetto idrografico e idrologia*

Attualmente il più importante corso d'acqua che solca la regione è il Canal Bianco, realizzato per collegare l'Adriatico alla Lombardia, che segue i corsi antichi del Fissero, del lago Derotta e del Cavo Comune a Nord di Ostiglia. Il Canal Bianco prende origine da una grande opera di sistemazione idraulica che interessa tutto il nord-est padano, e che ha modificato in modo sostanziale l'idrografia locale con forti mutamenti dell'ambiente e del paesaggio.

Nella zona di Ostiglia la costruzione del Canal Bianco ha sostituito lunghi tratti dei vecchi alvei che sono in parte stati dismessi. Sono così scomparsi il Fissero, il Cavo Comune e la Fossetta Mantovana. Attualmente, il Molinella sbocca nel nuovo canale nel punto in cui un tempo univa le proprie acque al Fissero nel Derotta.

Il Tartaro, proveniente dal Veronese, segna il confine settentrionale del comune di Ostiglia fino a Bastione S. Michele, dopo il quale prosegue ad est verso l'Adriatico e, poco a valle della confluenza del Tione, è stato deviato nel nuovo canale con un diversivo.

In sintesi, dopo la costruzione del Canal Bianco il sistema idraulico nell'area delle Paludi di Ostiglia è costituito dai seguenti corsi d'acqua principali:

- Il collettore principale è il Canal Bianco (o più precisamente l'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante, aperta alla navigazione nel 2002, che collega Mantova al mare con un percorso di circa 135 km sostanzialmente parallelo al Po), che prende origine dalla botte sifone di Formigosa, a monte del porto di Valdaro, e raggiunge dopo circa 22 km la conca di Trevenzuolo, a valle del sito, primo manufatto di sostegno lungo la via navigabile, dove compie un salto di 4,00 m passando dalla quota di 12,50 alla quota di 8,50 m slm.
- Il canale Molinella, che sbocca nel tronco superiore del Canale, al Km 23,100, con un manufatto che permette di regolarne il livello;
- Il Tartaro a nord che riceve il Tione e poi sbocca nel Canale al Km 27,400 dopo aver attraversato una traversa mobile.
- Il Canale Acque Alte e il Canale Acque Basse che corrono paralleli all'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco in destra idrografica; il canale Acque Alte prende acqua dal Molinella e la trasporta verso valle a scopo irriguo sino ad una presa d'acqua in cemento e ad uno scarico nel canale situato in corrispondenza del sito; il Canale Acque Basse invece raccoglie le acque di scolo delle campagne e le scarica a valle del Trevenzuolo.

La realizzazione di questo sistema idraulico ha portato alla bonifica di tutti i terreni vallivi che possono oggi scolare nel Fissero-Tartaro-Canal Bianco a gravità; solo la Valle del Busatello (che comprende il SIC/ZPS oggetto del piano e il SIC "Palude del Busatello" in territorio veneto), protetta dai suoi argini perimetrali, si è salvata dalla bonifica.

Nel corso di queste opere di riassetto idraulico, anche il reticolo idrografico minore che interessa il sito è stato sistemato in funzione delle nuove esigenze del territorio. Sulla riva sinistra del Canal Bianco sono stati portati a termine i lavori di costruzione del Canale Acque Basse e del Canale Acque Alte; nel 1999 è stata completata la realizzazione del canale di scolo delle acque dei fondi della Tenuta di San Pietro in Valle (in territorio veneto), che scarica nel Canale Acque Basse, e, nello stesso anno, è stato costruito un nuovo impianto idrovoro a sud della

palude, nel Comune di Ostiglia, che quando necessario la alimenta sollevando l'acqua di un bacino esterno formato dal Canale Acque Alte, avente una portata media di 2,3 m³/sec. Detto bacino alimenta inoltre la canaletta di irrigazione Core-Agnella-Ponte Mulino, in territorio mantovano, mentre la portata residua si scarica con uno scivolo nel Canal Bianco.

L'alimentazione della palude, quindi, avviene ora in due punti diversi e attraverso due impianti di sollevamento:

- idrovora "Posta", in territorio veneto, collocata a circa metà palude sull'asse nord-sud. È l'impianto che ha sempre alimentato l'intera palude in quanto le acque dei terreni veneti, non avendo le quote di scolo necessarie per lo sgrondo, venivano alzate dall'idrovora e scaricate in palude;
- impianto a sud della palude in territorio mantovano, realizzato in alternativa all'idrovora Posta che, una volta trovata la soluzione tecnica dello scolo delle campagne venete con il canale sopra menzionato, avrebbe perso la propria funzione originaria.

In tutta la palude esistono sei punti di scarico delle acque:

- Lo scarico principale posto a nord, che connette la palude col fiume Tione, fondamentale per il ricambio dell'acqua della zona umida che, immessa con l'idrovora a sud, compie un percorso sud-nord; tramite questo scarico il livello della palude può essere abbassato sino al valore soglia di 12,50 m s.l.m.; il manufatto è costituito da una paratoia su una struttura di cemento armato dalla quale, attraverso una lunga tubatura, le acque della palude giungono al fiume.
- Uno scarico a sud che connette la palude al canale Acque Alte, corrispondente all'idrovora in territorio mantovano, costituito da panconi in legno di difficile gestione e scarsa tenuta.
- Uno scarico a est, posto nei pressi del manufatto regolatore denominato Vallonzina che scarica le acque della palude nel reticolo idrografico secondario in corrispondenza dell'ex pioppeto. La funzione della chiusa, con il punto di soglia più basso della palude, è quella di permettere lo svuotamento del chiaro Vallonzina o dell'intera palude in caso di necessità (es. lavori straordinari), oltre il limite di 12,50 m. s.l.m. Si tratta di un manufatto costituito da panconi in legno la cui tenuta è oramai compromessa e il cui mal funzionamento sta causando cedimenti nel rilevato arginale.
- Lo scarico del manufatto Vallonziana, riattivato in occasione del progetto LIFE-Natura per alimentare il prato umido con l'acqua della palude; è costituito da una paratoia che alimenta una lunga tubazione in PVC che scarica direttamente in prato umido. Il manufatto sia pure a tenuta rischia di subire le conseguenze del movimento di frano cui è soggetto l'intero corpo arginale.
- Lo scarico del prato umido nel reticolo idrografico secondario costituito da una piccola chiusa con paratoia inserita in una platea in cemento armato che sta subendo scalzamento ai lati a causa dell'azione erosiva delle acque e di alcuni camminamenti di nutria.
- Lo scarico a ovest nel veneto, con un tubo sifone che scarica le acque nel fosso al piede dell'argine.

Sono inoltre presenti due paratoie in ingresso e in uscita dal chiaro Vallonzina che consentono di isolarlo dal resto della palude e per l'alimentazione del canneto posto a sud dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco è presente una presa a sfioro che preleva le acque del canale Cardinala Alta (anch'esso, come il Canale Acque Alte, gestito dal Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo).

Infine, vi sono due manufatti regolatori gestiti dal Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo per lo scarico del Canale Acque Alte nell'Idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco e per lo scarico nel condotto irriguo Ponticelle-Core.

La rete dei fossi interna alla palude si presenta abbastanza complessa. Nell'area veneta la rete dei fossi è stata realizzata in funzione della coltivazione del carice, mentre nell'area mantovana (compresa nel sito) i fossi sono stati realizzati nel 1996 per dare continuità idraulica al deflusso delle acque. Nella palude esistono argini interni che delimitano dal punto di vista idraulico aree a diversa destinazione. Questo sistema è soprattutto applicato in territorio veneto per isolare le zone coltivate.

La realizzazione dei fossi e dei chiari nel 1996 ha favorito la circolazione delle acque nella palude migliorando la qualità idrobiologica complessiva del sistema. Il rifacimento degli argini della Vallonzina e la costruzione di due paratoie ha inoltre permesso di isolare, dal punto di vista idraulico, l'area dal resto della palude.

I rilievi topografici realizzati nel corso del 2003 hanno dimostrato che le quote del fondo della palude nell'area mantovana risultano leggermente inferiori a quelle della parte veneta (cfr. paragrafo 2.1.3).

2.1.6. Qualità delle acque e dei sedimenti

La qualità delle acque e dei sedimenti degli ambienti acquatici del SIC/ZPS è stata oggetto di studi approfonditi svolti nel periodo 2002-2005 nell'ambito del progetto LIFE, e successivamente di 3 anni di monitoraggio (2006-2008) da parte del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma.

Data la rilevanza dei risultati dell'indagine sulla qualità delle acque, si riportano integralmente le considerazioni conclusive relative ai 7 anni complessivi di monitoraggio (Viaroli et al., 2008).

2.1.6.1. Qualità idrochimica

Nel corso del quadriennio 2002-2005 e del triennio 2006-2008 le analisi idrochimiche sono state effettuate su numerose stazioni, localizzate lungo il corso del canale Busatello, in aree perimetrali del sito, o in corrispondenza dei canali da cui attingono gli impianti di sollevamento. In base alle conoscenze finora acquisite, le stazioni ritenute più rappresentative al fine di poter effettuare un confronto dei dati ottenuti nei due periodi di indagine sono la 1, la 9 e la 10, situate rispettivamente nella porzione meridionale, centrale e settentrionale del canale Busatello, la 7, corrispondente ad un chiaro relativamente isolato, e le stazioni AA e Idr, coincidenti con i canali da cui vengono prelevate le acque per alimentare il SIC/ZPS (Figura 5). Di seguito, quindi, prendendo queste stazioni come riferimento, vengono riportati una serie di grafici relativi ai parametri più importanti per la caratterizzazione idrochimica della Riserva. In ogni figura il grafico in alto consente di confrontare il valor medio del parametro nel quadriennio 2002-2005, con quello determinato per il triennio 2006-2008; mentre il grafico in basso riporta l'andamento nel tempo del valor medio del parametro per le stazioni interne (1, 7, 9 e 10) e per gli impianti di sollevamento (AA e Idr).

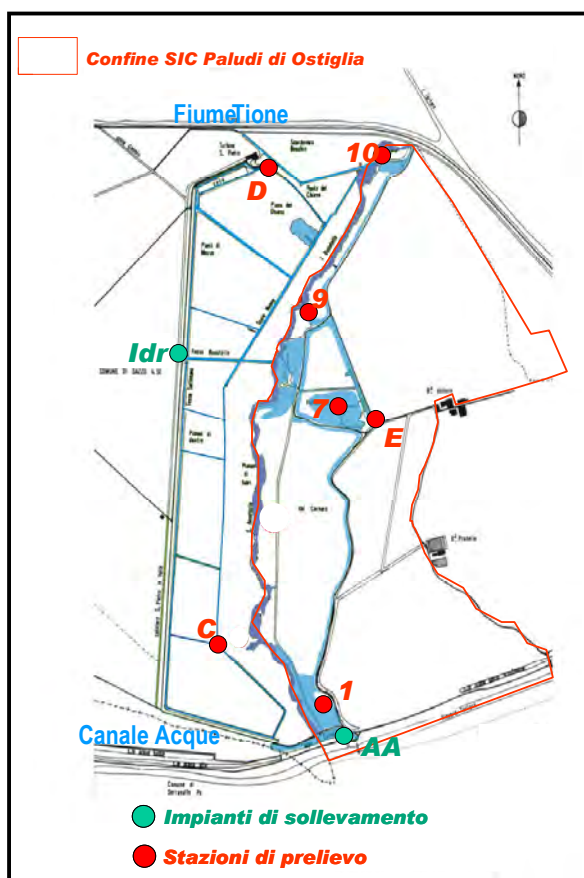


Figura 5. Distribuzione delle 9 stazioni di prelievo all'interno della Riserva. In verde sono indicate le stazioni corrispondenti agli impianti di sollevamento (AA, Idr).

Il primo parametro preso in considerazione è la concentrazione dell'ossigeno disciolto (Figura 6). In ambienti estremamente reattivi come quello preso in considerazione, questo parametro presenta generalmente ampie fluttuazioni giornaliere e stagionali, in seguito alle variazioni dei fattori fisici (temperatura dell'acqua, ventilazione, ecc), chimici (reazioni di ossido-riduzione) e biologici (processi fotosintetici e di respirazione), che ne modulano la concentrazione. Tali fluttuazioni risultano particolarmente marcate nel corso dei mesi estivi, quando, a causa dell'elevata temperatura dell'acqua (che spesso sfiora i 30 °C), è massima l'attività batterica e dei produttori primari. In queste situazioni vengono spesso riscontrate condizioni di sovrassature delle acque nelle ore diurne, quando dominano i processi fotosintetici; mentre nelle ore notturne la concentrazione dell'ossigeno disciolto diminuisce drasticamente, raggiungendo, nei casi più estremi (ridotta profondità, assenza di vento e presenza di estesi letti di macrofite), valori prossimi all'ipossia o all'anossia. Mediamente, tuttavia, le acque risultano sottosature (<80%), così come mostrano i grafici di Figura 6. Questa condizione, che caratterizza l'intero periodo di indagine e tutte le stazioni monitorate, risulta rilevante anche in relazione al fatto che la maggior parte delle misurazioni sono state effettuate nelle ore diurne e quindi rappresentano probabilmente una sovrastima del valor medio giornaliero. Nelle Paludi di Ostiglia, quindi, i processi che consumano ossigeno (respirazioni e ossidazioni chimiche) dominano su quelli fotosintetici, ma tale condizione non è sorprendente, in quanto tipica di ambienti palustri con sedimenti ricchi di sostanza organica; essa merita tuttavia la giusta attenzione, in quanto la concentrazione dell'ossigeno disciolto è uno dei principali parametri in grado di influenzare la vita degli organismi acquatici ed il metabolismo dell'intero sistema.

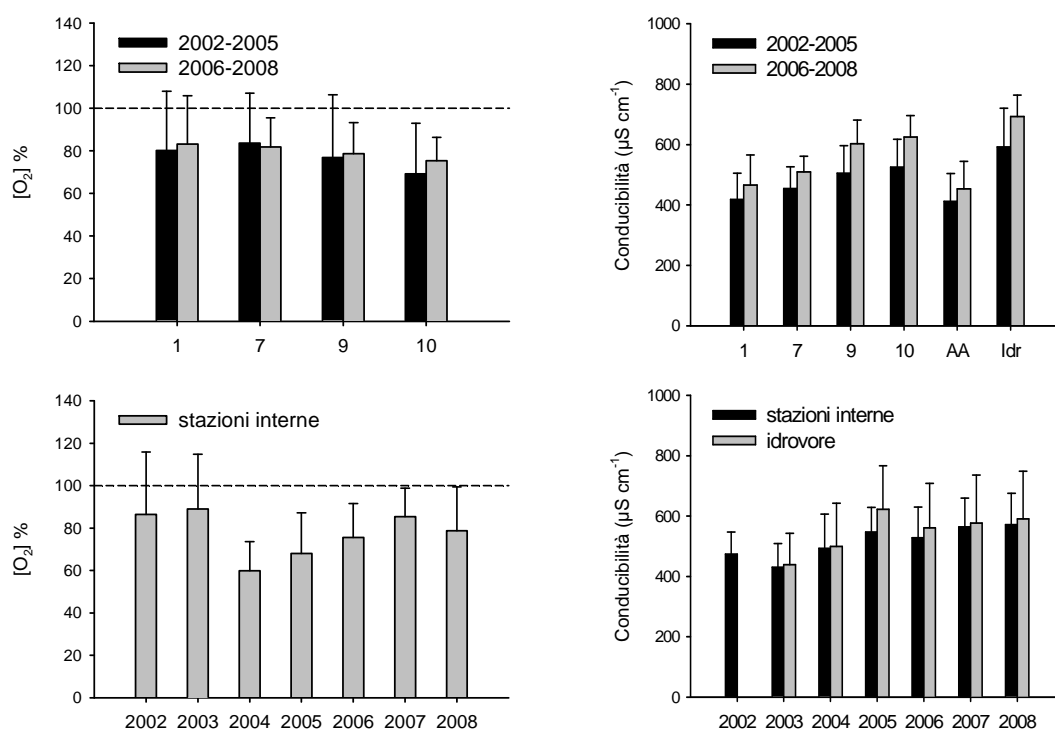


Figura 6. A sinistra: valor medio ($\pm dev.st$) della concentrazione dell'ossigeno disciolto; a destra: valor medio ($\pm dev.st$) della conducibilità

L'analisi della conducibilità è una determinazione speditiva che consente di misurare la quantità di ioni presenti in soluzione. Essa fornisce quindi solo informazioni di carattere quantitativo, utili tuttavia a definire le caratteristiche di un corpo d'acqua. Considerando l'intera serie di dati, i valori di conducibilità delle Paludi di Ostiglia sono risultati compresi tra un minimo di 270 e un massimo di circa 900 $\mu S\ cm^{-1}$, con un valor medio pari a $506 \pm 117\ \mu S\ cm^{-1}$; valori relativamente alti, ma tipici di corpi d'acqua eutrofici di pianura. Più in dettaglio, dalla Figura 6 si può

osservare come le stazioni di sollevamento presentano valori di questo parametro più alti rispetto a quelli che caratterizzano le stazioni interne, in particolare l'impianto veneto (Idr), per il quale il valor medio di conducibilità è di $628 \pm 120 \mu\text{S cm}^{-1}$. Dall'analisi dei dati riportati in Figura 6 risultano inoltre evidenti gli effetti del collegamento tra le stazioni: la stazione 1 presenta, infatti, valori di conducibilità ($432 \pm 92 \mu\text{S cm}^{-1}$) perfettamente sovrapponibili con quelli dalla stazione AA ($427 \pm 92 \mu\text{S cm}^{-1}$), con la quale è in comunicazione diretta, mentre le stazioni 9 e 10, più vicine all'impianto idrovoro veneto (Idr), sono le stazioni interne con i più alti valori di conducibilità.

I valori di conducibilità risultano crescenti dal 2002 al 2008; in particolare, nel triennio 2006-2008 sono stati misurati valori di conducibilità mediamente più alti rispetto a quelli del quadriennio 2002-2005 per tutte le stazioni. Tale incremento potrebbe essere imputabile ad un peggioramento qualitativo dell'acque dei canali da cui attingono gli impianti idrovori, che a sua ha volte ripercussioni negative sulle stazioni interne alla Riserva.

La concentrazione dell'azoto ammoniacale (Figura 7) è risultata molto variabile, sia tra stazioni, sia tra date di campionamento, con un valor medio, calcolato sull'intero set di dati, pari a $6.6 \pm 8.2 \mu\text{M}$. In generale le stazioni AA e Idr presentano concentrazioni di questo ione (media di $13.2 \pm 11.8 \mu\text{M}$) nettamente superiori rispetto a quelle determinate per le stazioni interne alla palude (media di $3.9 \pm 3.6 \mu\text{M}$). Tra queste le stazioni 1 e 10, maggiormente influenzate dalle acque immesse con gli impianti di sollevamento, sono quelle con il maggior contenuto di ammonio (media di 5.8 ± 4.9 e $4.0 \pm 3.1 \mu\text{M}$ rispettivamente), mentre la stazione 7, la più isolata, presenta i valori di concentrazione più bassi ($2.4 \pm 2.1 \mu\text{M}$). Confrontando i dati del quadriennio 2002-2005 con quelli del triennio successivo non emergono differenze significative, in quanto per alcune stazioni è stato evidenziato un incremento nei valori medi di concentrazione, mentre per altre un decremento. L'analisi dell'andamento temporale della concentrazione dello ione ammonio mette invece in evidenza una tendenza all'incremento tra il 2002 e il 2008 per le stazioni di sollevamento, che però non sembra aver influito sulla concentrazione dello ione nelle stazioni interne, che non mostrano, infatti, un trend definito.

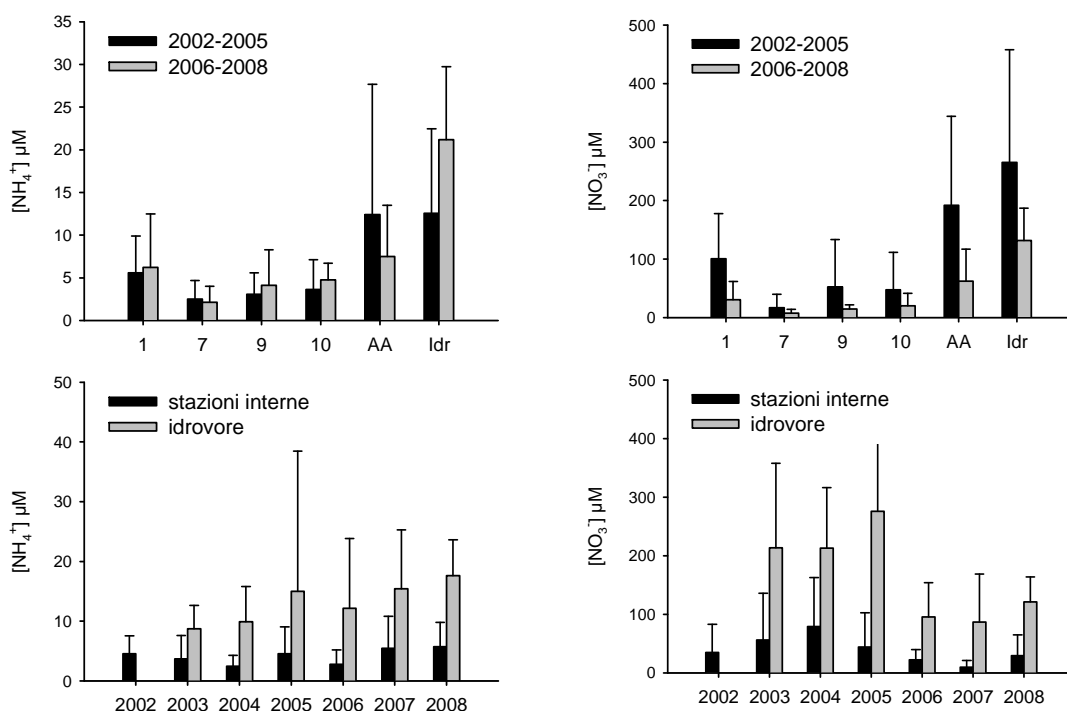


Figura 7. Valori medi di concentrazione dello ione ammonio (a sinistra) e dello ione nitrato (a destra)

Anche per quanto riguarda lo ione nitrato sono stati determinati valori molto variabili, ma con concentrazioni nettamente superiori rispetto a quelle determinate per lo ione ammonio. Nella acque delle Paludi di Ostiglia il nitrato rappresenta, infatti, la forma dominante dell'azoto inorganico disciolto, con una concentrazione media di $83 \pm 116 \mu\text{M}$. Anche per questo ione le concentrazioni misurate per gli impianti di sollevamento (media di 177 ± 155

μM) sono di gran lunga superiori rispetto a quelle che caratterizzano le stazioni interne alla palude (media di $43 \pm 62 \mu\text{M}$), così come mostrano i grafici di Figura 7. Tra le stazioni interne, la 7 risulta quella caratterizzata dalle concentrazioni minori ($14 \pm 20 \mu\text{M}$), mentre la 1 da quelle più alte ($77 \pm 73 \mu\text{M}$). L'analisi su scala temporale dei dati mette inoltre in evidenza che le concentrazioni di nitrato misurate nel triennio 2006-2008 sono nettamente inferiori rispetto a quelle che contraddistinguono il quadriennio 2002-2005. Questa condizione caratterizza tutte le stazioni prese in considerazione, con un decremento medio di circa il 61%.

Le concentrazioni dello ione ortofosfato sono risultate generalmente basse, con valori massimi inferiori a $14 \mu\text{M}$ e una media, calcolata sull'intero set di dati, pari a $0.7 \pm 1.6 \mu\text{M}$. Come nel caso delle forme disciolte dell'azoto, le concentrazioni determinate nei canali da cui attingono gli impianti idrovori (media di $1.1 \pm 2.2 \mu\text{M}$) sono risultate tendenzialmente più alte di quelle delle stazioni interne alla zona protetta ($0.5 \pm 1.2 \mu\text{M}$), ma con valori caratterizzati da grande variabilità. Per questo ione non sembrano però esistere, come invece evidenziato per le forme inorganiche dell'azoto, differenze significative tra le varie stazioni interne al SIC/ZPS. Molto simili appaiono anche i valori medi di concentrazione calcolati per gli impianti di sollevamento (Figura 8). Mentre su scala temporale risultano evidenti le differenze nei valori di concentrazione determinate nei due periodi di indagine. Per tutte le stazioni prese in considerazione, infatti, i valori del triennio 2006-2008 (media di $0.4 \pm 0.3 \mu\text{M}$), risultano inferiori e quelle determinate nel quadriennio precedente (media di $0.8 \pm 1.9 \mu\text{M}$).

L'ultimo parametro preso in considerazione è la clorofilla fitoplanctonica. Considerando le sole stazioni interne alla palude, i valori di concentrazione sono risultati compresi tra circa 1 e $236 \mu\text{g l}^{-1}$ e mediamente pari a $14 \pm 22 \mu\text{g l}^{-1}$. La stazione caratterizzata dai tenori di clorofilla più alti è risultata la 1 per entrambi i periodi di indagine (media di $25 \pm 40 \mu\text{g l}^{-1}$), mentre la 10 quella caratterizzata dalle concentrazioni più basse (media di $9 \pm 7 \mu\text{g l}^{-1}$). Su scala temporale la concentrazione della clorofilla fitoplanctonica all'interno del SIC/ZPS appare caratterizzata da periodi con un trend crescente, alternati a periodi in cui l'andamento è opposto. Tale andamento risulta relativamente sovrapponibile a quello che contraddistingue la concentrazione dell'ossigeno disciolto, ad indicare che probabilmente il fitoplancton riveste un ruolo di notevole importanza nel modulare i tenori di ossigeno all'interno delle acque del SIC/ZPS.

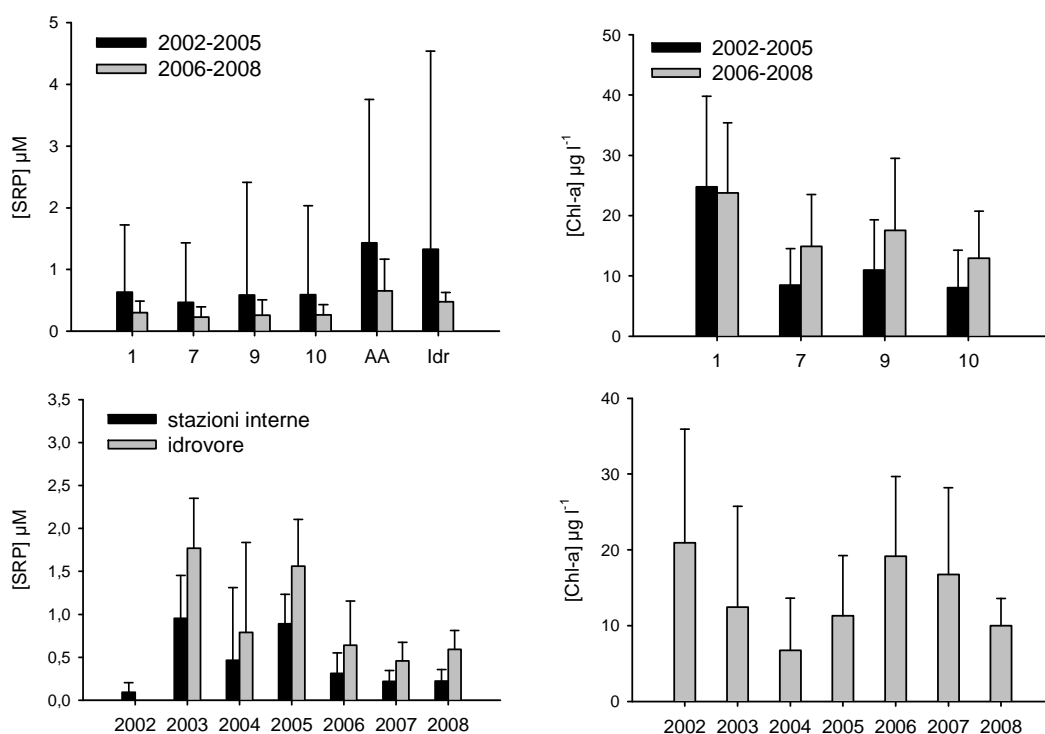


Figura 8. Valori medi di concentrazione del fosforo reattivo solubile (a sinistra) e della clorofilla fitoplanctonica (a destra)

In conclusione, le stazioni interne al SIC/ZPS sono, in generale, caratterizzate da un minor contenuto di nutrienti e da una maggiore trasparenza dell'acqua rispetto a quelle direttamente a contatto con gli impianti di sollevamento. L'acqua dei canali da cui questi ultimi attingono presenta, infatti, elevate concentrazioni di azoto e fosforo disciolti che all'interno della palude favoriscono fioriture fitoplanctoniche in grado di ridurre drasticamente la trasparenza dell'acqua. In queste stazioni vengono selezionate popolazioni di macrofite dominate da specie con apparato fogliare emergente (ad esempio *Nuphar luteum* e *Salvinia natans*), mentre vengono escluse le specie radicate sommerse, in quanto non in grado di competere efficacemente per la luce. Al contrario, spostandosi verso le stazioni interne, l'azione filtro della vegetazione acquatica riduce drasticamente la concentrazione dei nutrienti presenti in colonna d'acqua, limitando di conseguenza la presenza del fitoplancton. In queste situazioni dominano le macrofite radicate sommerse, che possono dare origine a letti molto estesi, come quelli presenti nel tratto centrale del canale Busatello.

L'azione filtro delle vegetazione acquatica, se pur in grado di limitare gli effetti negativi derivanti dai carichi esterni di nutrienti, non è tuttavia sufficiente per svincolare la qualità dell'acqua delle stazioni interne (in termini di contenuto di N e P disciolti), da quella dei canali da cui attingono gli impianti idrovori. Infatti, mettendo in relazione le concentrazioni medie (calcolate per ciascun anno) di azoto inorganico disciolto (DIN) delle stazioni interne (1, 7, 9 e 10), con quelle calcolate per gli impianti di sollevamento (AA e Idr), appare evidente la proporzionalità diretta che esiste tra le due serie di dati. Lo stesso accade considerando il fosforo reattivo solubile (SRP), così come mostrano i grafici di Figura 9. Il significato di questi grafici è che all'aumentare della concentrazione di azoto e fosforo nei canali da cui attingono gli impianti di sollevamento, aumenta la concentrazione dei due elementi anche nelle stazioni interne alla Riserva. Questo risultato è rilevante in quanto potrebbe indicare che la capacità del sistema di controllare i carichi esterni di nutrienti è prossima alla saturazione. Come conseguenza in futuro anche nelle stazioni interne alla palude potrebbe verificarsi un peggioramento qualitativo simile a quello che ha interessato le stazioni connesse con gli impianti di sollevamento. Di conseguenza l'utilizzo degli impianti idrovori per l'immissione di acqua dall'esterno andrebbe ridotto al minimo, compatibilmente con le esigenze legate al mantenimento di adeguati livelli idrici.

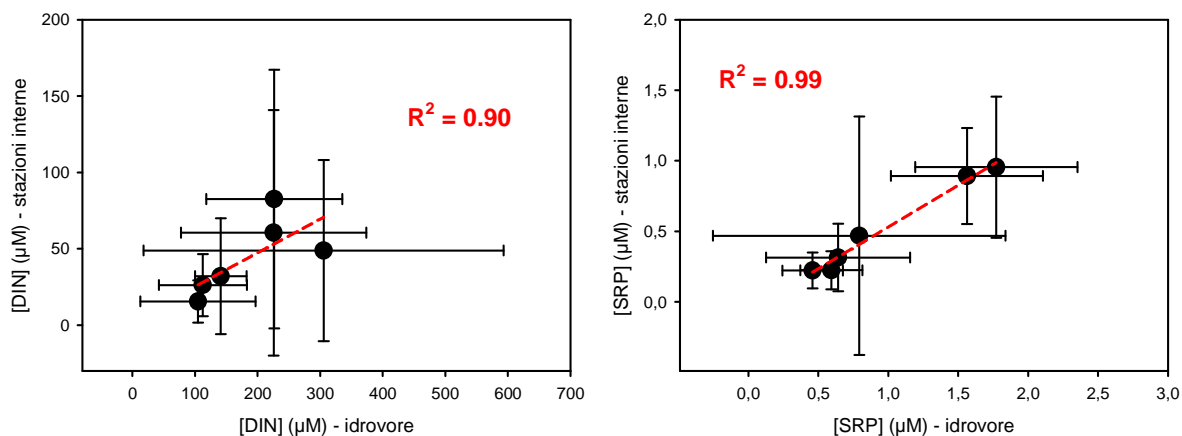


Figura 9. Il grafico a sinistra riporta la relazione esistente tra la concentrazione dell'azoto inorganico disciolto (DIN) delle stazioni interne alla palude (1, 7, 9 e 10) e quella calcolata per gli impianti di sollevamento. Ogni punto rappresenta il valor medio ($\pm dev.st$), calcolato per ciascun anno di indagine. Nel grafico in basso viene riportata la stessa relazione per il fosforo reattivo solubile (SRP).

2.1.6.2. Caratterizzazione dei sedimenti superficiali

Tutte le stazioni analizzate nel corso del progetto LIFE e della successiva campagna di monitoraggio sono risultate caratterizzate da un fondale estremamente soffice, dovuto agli elevati tassi di sedimentazione.

I sedimenti superficiali del SIC/ZPS sono soffici ed inconsistenti, così come mostrano i valori di densità, porosità e il contenuto di acqua. Su scala stagionale non vi sono differenze significative nei valori di questi tre parametri, mentre piccole differenze sono riscontrabili tra stazioni. La densità mostra infatti un trend decrescente tra la

stazione 1 e la 10, mentre il contrario si verifica per la porosità. Il contenuto di sostanza organica è risultato relativamente alto, con valori in alcuni casi superiori al 30%. Per quanto riguarda il fosforo totale non sono evidenti differenze significative tra stazioni o tra date di campionamento; mediamente il contenuto di questo elemento è risultato di 0.92 mg g^{-1} (range $0.44\text{-}1.64 \text{ mg g}^{-1}$).

I dati del 2008 confermano quanto riscontrato anche nei precedenti anni di monitoraggio, ossia che le caratteristiche dei sedimenti delle paludi di Ostiglia sono tipiche di ambienti contraddistinti da elevati tassi di sedimentazione. Il materiale che costituisce i sedimenti è prevalentemente di origine vegetale e deriva dalla senescenza delle macrofite presenti nel sito. La deposizione di sostanza organica alimenta il processo di decomposizione e favorisce il consumo dell'ossigeno disciolto in colonna d'acqua; nei casi più estremi (ad es. ridotta profondità dell'acqua, alte temperature, assenza di vento, ecc.) tale processo può favorire fenomeni di ipossia o anossia.

2.1.7. *Calendario annuale dei livelli idrici*

Sulla base degli studi sull'idrobiologia del sistema effettuati da parte del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma, in conclusione del progetto LIFE furono determinati i livelli idrici minimi vitali per gli ambienti acquatici della palude durante il corso dell'anno; su queste basi è stato successivamente elaborato il *calendario annuale dei livelli idrici*, che stabilisce il livello idrico della palude durante i diversi mesi dell'anno (Viaroli et al. 2002):

- *da ottobre a febbraio*: può essere mantenuto il livello minimo di 12,50 m s.l.m. per favorire il taglio delle porzioni di canneto previste. L'attività vegetativa delle piante è, in questo periodo, pressoché nulla, e i pesci, a causa delle basse temperature, si trasferiscono nei punti più profondi della palude, l'attività di pompaggio delle acque può quindi essere interrotta. Unica eccezione è costituita dai periodi particolarmente freddi in cui il movimento delle acque può impedire la formazione della copertura ghiacciata;
- l'azionamento *tardo invernale-primaverile* delle pompe può coincidere con gli incendi dolosi del canneto-cariceto (appiccati solitamente all'inizio di marzo) con la duplice funzione di rallentare la ricrescita del canneto a favore del carice e soprattutto di dilavare ed esportare i nutrienti in eccesso dai suoli non inondati;
- *da metà marzo a maggio*, periodo solitamente di maggiore piovosità, l'azionamento delle pompe può essere interrotto; in questo periodo nel sito gli apporti meteorici dovrebbero mantenere naturalmente un livello idrico accettabile (12,60 m s.l.m.);
- *da giugno a settembre*, l'evapotraspirazione è elevata a causa delle elevate temperature e della densa copertura vegetale e l'attività metabolica degli organismi è massima; in questo periodo è importante non solo mantenere il livello dell'acqua elevato ($>12,80 < 13,00 \text{ m s.l.m.}$), ma anche mantenere un flusso minimo che garantisca la destratificazione della colonna d'acqua. La presenza di macrofite sommerse in diversi punti della Riserva può garantire una buona ossigenazione durante le ore di luce e l'azionamento delle pompe potrebbe essere limitato alle ore di buio.

Il mantenimento dei livelli idrici dipende quindi in gran parte dal funzionamento delle idrovore che, tuttavia, a causa del carico di nutrienti dei canali adduttori, dovrebbero entrare in funzione il minimo necessario. I corretti livelli della palude dovrebbero quindi dipendere soprattutto dal migliore trattenimento delle acque nella palude tramite una maggiore efficienza delle chiuse perimetrali e alla regolare funzionalità degli argini esterni.

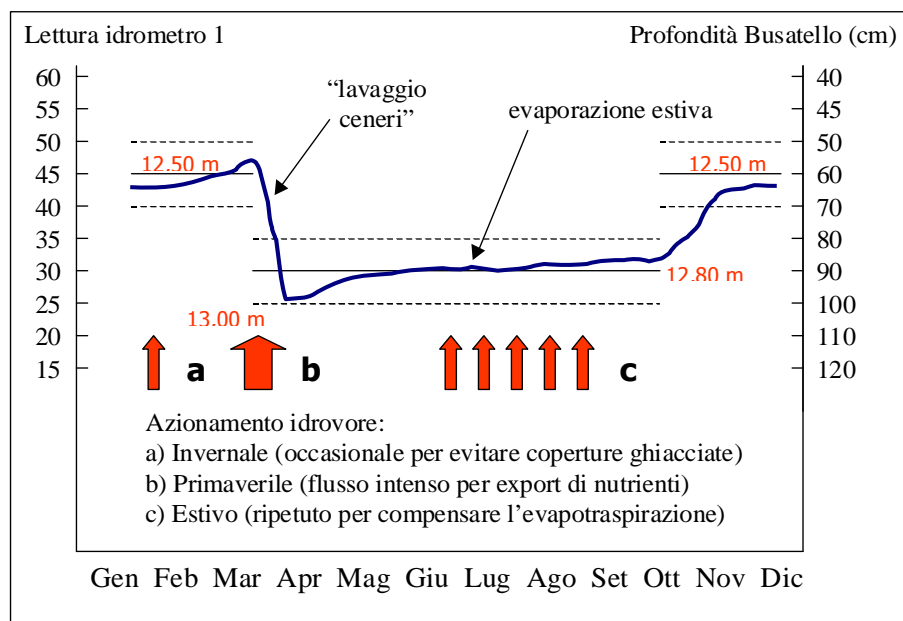


Figura 10. Livelli del Canale Busatello in relazione alla lettura dell'idrometro 1, posizionato in prossimità del Centro Visite. La linea di colore blu rappresenta l'andamento teorico della profondità media del Canale in relazione ai fattori ambientali (precipitazioni/evapotraspirazione) e ai fattori esterni (azionamento idrovore). Le linee tratteggiate delimitano gli intervalli minimi e massimi

2.2. Descrizione biologica del sito

La descrizione biologica del sito è finalizzata a fornire un quadro quanto più esauriente possibile rispetto all'assetto ecosistemico del sito, nonché alla verifica e all'aggiornamento della Scheda Natura 2000 del sito, attualmente aggiornata a luglio 2008.

A tal fine, vista l'attività di studio e monitoraggio svolta negli ultimi anni a conclusione del Progetto LIFE Natura "Paludi di Ostiglia: interventi di salvaguardia dell'avifauna prioritaria", si ritiene opportuno fornire in primo luogo un quadro aggiornato dei contributi conoscitivi relativi al sito.

2.2.1. Bibliografia scientifica e tecnica inerente il sito

Il primo studio scientifico organico sul sito fu compiuto alla fine degli anni '80 dal Museo Civico di Storia Naturale di Verona (Daccordi e Zanetti, 1989). Lo studio riporta informazioni sulle caratteristiche generali del territorio, sulla vegetazione e sulle peculiarità floristiche del sito, nonché dati su consistenza e struttura delle popolazioni dei principali *taxa* animali (insetti, anfibi e rettili, pesci, uccelli e mammiferi).

A tale studio hanno fatto seguito in tempi più recenti lavori di approfondimento relativi a flora e vegetazione (Persico e Bernardoni, 1998), alla malacofauna (Franchini e Franchini, 1997; Zamparo, 1998), alla fauna idrodefagica (Toledo, 2000), all'avifauna (Pesente e Maragna 1994; Fracasso e Pesente, 1997-99; Brunner et al., 2001). Inoltre, gli Atti del Convegno "Zone umide di acqua dolce – tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre" (Bernardoni e Casale, 1999), raccolgono contributi ed esperienze di gestione in numerose zone umide, italiane e non, tra cui anche quelle relative al sito (Franchini, 1999; Fila e Bernardoni, 1999), funzionali ad un utile confronto per la definizione delle strategie gestionali.

Gli ultimi studi in ordine di tempo sono quelli sulla qualità delle acque (Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Scienze Ambientali, responsabile scientifico prof. Pierluigi Viaroli), su flora e vegetazione con particolare riferimento alla classificazione delle unità vegetazionali in termini di habitat Natura 2000 (Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, responsabile scientifico Prof. Marcello Tomaselli), e quelli faunistici (gruppo di studi naturalistici Nisoria, a cura di Giancarlo Fracasso e Marco Pesente), con riferimento alle specie elencate negli allegati delle direttive comunitarie 409/79/CE (Direttiva Uccelli) e 43/92/CE (Direttiva Habitat), condotti nell'ambito del Progetto LIFE-Natura 00/IT/71/61 "Paludi di Ostiglia - Interventi di salvaguardia della fauna prioritaria".

Per ciascuno studio l'ente gestore dispone delle relazioni tecnico-scientifiche annuali per tutto il periodo di attuazione del Progetto LIFE (2002-2005), nonché delle relazioni relative ai monitoraggi ex post effettuati negli anni successivi alla conclusione del progetto. Gli studi sono stati raccolti e pubblicati nel volume "Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria" (Cuizzi, 2005).

Lo studio della vegetazione (Tomaselli et al., 2003; 2005) ha condotto alla realizzazione della carta della vegetazione e all'inquadramento sintassonomico della stessa, evidenziando la distribuzione locale delle singole fitocenosi. Particolare attenzione è stata dedicata alla individuazione delle possibili azioni gestionali atte a garantire la conservazione delle specie vegetali e delle loro comunità, nonché alla corretta identificazione degli habitat Natura 2000 presenti nel sito.

Lo studio faunistico (Fracasso e Pesente, 2003; Fracasso, 2005) esamina, oltre allo status, la consistenza, la distribuzione locale, le esigenze ecologiche e i fattori di disturbo, delle specie di cui agli allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli presenti nel sito; lo studio ha condotto alla redazione dei Piani di Azione relativi alla conservazione delle specie prioritarie.

Agli studi indicati, cui si rimanda per approfondimenti, si è fatto riferimento per la verifica della scheda Natura 2000 e per la descrizione biologica del sito, nonché per la fase di analisi delle esigenze di conservazione di specie e habitat e per la definizione della strategia di gestione.

Si rimanda alla bibliografia riportata in conclusione del documento per i riferimenti bibliografici completi dei lavori citati.

2.2.2. Flora

Il formulario Natura 2000 non riporta alcuna specie elencata in Allegato II della Direttiva Habitat; la presenza di due specie incluse in Allegato II (*Aldovranda vesiculosa* e *Marsilea quadrifolia*) segnalate originariamente nel formulario Natura 2000 non è stata, infatti, confermata dalle indagini floristiche e vegetazionali più recenti (Persico e Bernardoni, 1998; Tomaselli et al., 2003).

Secondo la check list di Persico e Bernardoni (1998) sono presenti nel SIC/ZPS 269 specie; la check list, riportata in allegato, riporta, oltre a famiglia e specie, informazioni sullo spettro biologico e sulla corologia della specie, nonché indicazioni relative alle tipologie ambientali in cui la specie è presente all'interno del sito e all'abbondanza della specie all'interno di ciascuna tipologia ambientale. Secondo questo studio, le specie considerate "rare" o "molto rare" a livello nazionale (*sensu* Pignatti, 1982) rappresentano il 14% di tutte le specie presenti.

Una lista più recente è stata ricavata dai dati relativi ai rilievi fitosociologici effettuati per la redazione della carta della vegetazione (Tomaselli et al., 2003); tale lista, essendo un prodotto secondario di un lavoro avente finalità diverse dalla compilazione di una check list, è largamente incompleta (comprende 102 specie), ma vi sono incluse ben 18 specie non individuate nella lista di Persico e Bernardoni (1998), il che porta il numero totale di specie floristiche censite nel SIC/ZPS a 287.

Fra queste, sono presenti 39 specie di particolare interesse conservazionistico: 5 specie sono protette dalla D.G.R. 26 settembre 1979, n. II/18438 del 26 settembre 1979, 11 specie sono elencate nell'Allegato C1 ("Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso") della L.R. n. 10 del 31/03/2008, 2 specie sono elencate nell'Allegato 1 della Convenzione di Berna e 12 specie sono comprese nella Lista Rossa della Flora Italiana (1989).

| Specie | Forma di Protezione | Status Nazionale (Pignatti 1982) | Status Provinciale (Pignatti 1982) | Status e ambienti preferenziali nel SIC | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|-----|-------|-------|-------|
| | | | | Arg | Pal | M.int | M.est | Acq |
| <i>Salvinia natans</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1; Berna All.1; Lista Rossa IT | R | CC | | | | | CC |
| <i>Azolla filiculoides</i> Lam. | | R | CC | | | | | RRR |
| <i>Polygonum amphibium</i> | | R | C | | | | | R |
| <i>Nymphaea alba</i> L. | DGR 18438/1979; Lista Rossa IT | | CC | | | | | C |
| <i>Nuphar luteum</i> L. | DGR 18438/1979 | | CC | | | | | C |
| <i>Thalictrum exaltatum</i> Gaudin | | R | C | | R | | | |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> Fries | | R | R | | R | R | | |
| <i>Cardamine parviflora</i> L. | | R | R | | | | RR | |
| <i>Hibiscus palustris</i> L. | Lista Rossa IT | RR | C | | | C | | |
| <i>Oenanthe aquatica</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1 | R | C | | | C | | |
| <i>Conium maculatum</i> L. | | R | R | CC | | | | |
| <i>Cicuta virosa</i> L. | Lista Rossa IT | RR | RR | | | C | | |
| <i>Hottonia palustris</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | R | R (C) | | | | | RR |
| <i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) Kurtze | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | R | R (C) | | | | | R (C) |
| <i>Galium elongatum</i> Presl | | R | C | | R | | | |
| <i>Galeopsis pubescens</i> Besser | | R | R (C) | | | C | C | |
| <i>Stachys palustris</i> L. | | R | C | | C | C | C | |
| <i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort | | R | RR | | | R | | |
| <i>Utricularia vulgaris</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1 | R | R | | | | | RR |
| <i>Utricularia australis</i> R. Br. | Lista Rossa IT | | | | | | | CC |
| <i>Inula britannica</i> L. | | R | C | | | | R | |
| <i>Bidens cernua</i> L. | | R | R (C) | | | R | | |
| <i>Bidens frondosa</i> L. | | R | CC | | | R | R | |
| <i>Senecio paludosus</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | R | C | | RR | | | |
| <i>Sonchus palustris</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | RR | R | | | | R | |
| <i>Sonchus arvensis</i> L. | | R | C | | | | C | |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | RR | RRR | | | RR | | |

| Specie | Forma di Protezione | Status Nazionale (Pignatti 1982) | Status Provinciale (Pignatti 1982) | Status e ambienti preferenziali nel SIC | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|-------|-----|
| | | | | Arg | Pal | M.int | M.est | Acq |
| <i>Butomus umbellatus</i> L. | L.R. 10/2008 All. C1 | R | R (C) | | | | RRR | |
| <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L. | | R | CC | | | | | C |
| <i>Vallisneria spiralis</i> L. | | RR | R (C) | | | | | RR |
| <i>Najas marina</i> L. | | R | R (C) | | | | | R |
| <i>Leucojum aestivum</i> L. | DGR 18438/1979; L.R. 10/2008 All. C1 | R | CC | | R (C) | | | |
| <i>Iris pseudacorus</i> L. | DGR 18438/1979 | | CC | | C | | C | |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> L. | | R | R | C | | | | |
| <i>Acorus calamus</i> L. | | R | R (C) | | | C | | |
| <i>Wolffia arrhiza</i> L. | | RRR | | | | | | RR |
| <i>Typha angustifolia</i> L. | DGR 18438/1979 | R | C | | C | | | |
| <i>Carex appropinquata</i> Schum. | L.R. 10/2008 All. C1; Lista Rossa IT | R | R | | R | | | |
| <i>Trapa natans</i> L. | Berna All.1; Lista Rossa IT | | | | | | | RRR |

Tabella 1. Specie di interesse conservazionistico presenti nel SIC; acq. = acque stagnanti o lentamente fluenti (Busatello e fossi interni), pr. igr. = praterie igrofile (cariceti e canneti), marg. = praterie igrofile (margine esterno), arg. = argine. Status: da rarissima (RRR) a abbondante (CCC)

La lista di Persico e Bernardoni (1998) evidenzia la presenza di un notevole numero di specie che il Pignatti definisce rare o molto rare su tutto il territorio italiano. Tra le specie più rare ed importanti ci sono sicuramente la cicuta acquatica (*Cicuta virosa*) e l'ibisco palustre (*Hibiscus palustris*). La prima specie cresce con un discreto numero di individui sulle rive del Busatello e sugli aggallati che si sono formati all'interno del corso d'acqua. Anche l'ibisco palustre vegeta con un discreto numero di individui sulle rive del Busatello, ma è meno comune della cicuta acquatica.

Tra le specie dichiarate molto rare dal Pignatti sono da annoverare anche *Sonchus palustris*, che vegeta al margine esterno della palude, *Sagittaria sagittifolia*, in alcune aree perennemente inondate, *Vallisneria spiralis* e *Wolffia arrhiza*, nelle acque fluenti. *Conium maculatum*, altra specie classificata rara sul territorio nazionale da Pignatti (1982), e anche in tutto il mantovano, è presente in abbondanza in alcuni tratti dell'argine e ai bordi della strada che conduce al sito.

2.2.2.1. Specie alloctone oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione

Nel sito risultano presenti solamente tre specie elencate nell'All. E della L.R. 10/2008 (approvato con D.G.R. 8/7736 del 24/07/2008) "Lista nera delle specie vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione": *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis*, *Solidago gigantea*. Oltre a queste, è presente anche *Populus canadensis*, inserito nella lista grigia di cui all'Allegato D del "Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette".

Tra le specie menzionate, solo *Solidago gigantea* è presente con popolamenti di una certa consistenza, localizzati in corrispondenza delle arginature; si tratta, infatti, di una specie legata ad ambienti moderatamente disturbati, in grado tuttavia di proliferare anche nelle cenosi palustri, formando popolamenti monospecifici che si accrescono rapidamente.

Bidens frondosa è una specie legata ad ambienti umidi e aperti, spesso soggetti a periodico disturbo, sia antropizzati (ad es., coltivi) sia naturali (come nel letto di corsi d'acqua nel periodo di asciutta); forma popolamenti fitti e monospecifici. Nel sito si trova all'interno di formazioni erbacee igrofile, ma nel complesso è poco rappresentata.

Elodea canadensis (*Hydrocharitaceae*) è una rizofita sommersa di origine nordamericana, con grande capacità invasiva, in grado di colonizzare rapidamente, essenzialmente per via vegetativa, vaste superfici a scapito della flora acquatica indigena, formando popolamenti densi e monospecifici. Nel sito è poco diffusa: segnalata da Persico e Bernardoni (1998) come piuttosto rara nel sito, non è stata rinvenuta in nessuno dei rilievi floristici

effettuati per la redazione della carta della vegetazione (Tomaselli et al., 2003), né è stata segnalata nel corso delle successive campagne annuali di monitoraggio dei popolamenti di macrofite acquatiche.

2.2.3. Vegetazione, Habitat Natura 2000 e habitat integrativi della Regione Lombardia

Si riportano, in estrema sintesi, i risultati dello studio della vegetazione compiuto da Tomaselli e Bolpagni (2003, 2005), che ha condotto anche alla caratterizzazione degli habitat Natura 2000 nonché degli habitat integrativi proposti dalla Regione Lombardia. Le relative cartografie sono state aggiornate con l'area in destra idrografica del Canal Bianco, inclusa più di recente nel SIC (D.G.R. 1876/2006).

Gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito ed elencati nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e dalla Direttiva 97/62/CE, recepite ed applicate in Italia col D.P.R. 8/9/97 n. 357, integrato dal D.M. 20/1/99, sono riportati ed identificati con il rispettivo codice Natura 2000, sistema di classificazione degli ambienti di conservazione riportato nell'allegato A del succitato D.M. Per ciascun habitat Natura 2000 sono riportati i riferimenti fitosociologici corrispondenti e l'eventuale articolazione interna dell'habitat secondo la classificazione Corine Biotopes, a livello di maggior dettaglio. Gli habitat integrativi proposti dalla Regione Lombardia sono invece identificati dal corrispondente codice della Classificazione Corine Biotopes.

| | Habitat Natura 2000 e habitat integrativi | Habitat Corine Biotopes | Associazione | Area (ha) o presenza puntiforme (●) |
|---------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------------------|
| Vegetazione pleustofitica | 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> | 22.411 | <i>Lemnetum minoris</i> Oberd. ex T. Müller et Görs 1960 | ● |
| | | | <i>Lemno-Spirodeletum polyrhizae</i> Koch 1954 | (●) |
| | | 22.415 | <i>Salvinio-Spirodeletum polyrhizae</i> Slavni 1956 | 1.36 |
| | | 22.412 | <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> van Langendonck 1935 | 0.36 |
| | | 22.422 | <i>Ceratophylletum demersi</i> Hild 1956 | 1.89 |
| | | 22.414 | <i>Utricularietum neglectae</i> T. Müller et Görs 1960 | ● |
| Vegetazione rizofitica | 22.4311 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Nymphaea alba</i> e <i>Nuphar luteum</i> | 22.4311 | <i>Nymphaeetum albo-luteae</i> Nowinsky 1928 | 0.31 |
| | | | Fitocenon a <i>Nymphaea alba</i> | 0.19 |
| | 22.4312 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Trapa natans</i> | 22.4312 | <i>Trapetum natantis</i> Kárpáti 1963 | ● |
| | 22.42 Formazioni di piccoli <i>Potamogeton</i> , di <i>Ranunculus</i> , di <i>Ceratophyllum</i> e di altre rizofite sommerse & 22.4314 Formazioni di <i>Potamogeton natans</i> | 22.421 | <i>Myriophyllo-Potametum lucentis</i> Soó 1934 | ● |
| | | 22.422 | <i>Najadetum marinae</i> Fukarek 1961 | 0.03 |
| | | 22.4314 | Fitocenon a <i>Potamogeton natans</i> | ● |
| Vegetazione elofitica | 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici (<i>Magnocaricion elatae</i>) | 22.4313 | <i>Nymphoidetum peltatae</i> Bellot 1951 | ● |
| | | 22.431 | Fitocenon a <i>Myriophyllum spicatum</i> | 0.21 |
| | | 53.218 | <i>Cicuto-Caricetum pseudocyperi</i> Boer et Sissingh in Boer 1942 | 0.04 |
| | | 53.2142 | <i>Caricetum vesicariae</i> Chouard 1924 | ● |
| | - | 53.213 | <i>Galio palustris-Caricetum ripariae</i> Bal.-Tul. et al. 1993 | 0.04 |
| | | 53.2151 | <i>Caricetum elatae</i> Koch 1926 | ● |
| | - | 53.111 | <i>Phragmitetum australis</i> nom. mut. propos. ex Grabherr et Mucina 1993 | 30.47 |

| | Habitat Natura 2000 e habitat integrativi | Habitat Corine Biotopes | Associazione | Area (ha) o presenza puntiforme (●) |
|---------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------------------|
| | - | 53.12 | <i>Scirpetum lacustris</i> Chouard 1924 | ● |
| | - | 53.13 | <i>Typhetum angustifoliae</i> Pignatti 1953 | 0.02 |
| | - | 53.144 | <i>Typhetum latifoliae</i> Lang 1973 | ● |
| Vegetazione igronitrofila | | | Fitocenon ad <i>Acorus calamus</i> | ● |
| | | 37.7 | <i>Sambucetum ebuli</i> Felföldy 1942 | 7.73 |
| Vegetazione fanerofitica | 91E0 Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | 44.91 | Fitocenon ad <i>Alnus glutinosa</i> | 3.17 |

Tabella 2. Quadro sinottico delle tipologie vegetazionali, degli habitat Natura 2000 e degli habitat Corine Biotopes presenti nel sito; con "(●)" sono indicate le presenze rilevate solo nella parte veneta della palude, esternamente al SIC/ZPS

2.2.3.1. 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Habitat corrispondente a fitocenosi pleustofitiche e rizofitiche, localizzato in corpi d'acqua, canali e fossi con acque eutrofiche, ferme o a lento scorrimento, particolarmente ricche in basi disciolte (pH > 7), più o meno torbide, di stagni e sponde di laghi con bassi fondali (1-3 m). E' rappresentato da associazioni solitamente paucispecifiche, che costituiscono popolamenti flottanti sulla superficie o appena al di sotto di essa. Si può suddividere in due tipologie vegetazionali: comunità di piante liberamente flottanti sulla superficie (*Hydrocharition*) e comunità di piante flottanti ma radicate sul fondo (*Magnopotamion*).

All'interno del SIC/ZPS l'habitat è rappresentato esclusivamente da formazioni pleustofitiche appartenenti alla classe *Lemnetea* de Bolos et Masclans 1955, che formano fitti popolamenti flottanti sulla superficie o al di sotto di essa. Trattandosi di piante non radicate, la loro localizzazione ed estensione è estremamente variabile nel tempo: la cartografia degli habitat riporta la situazione all'epoca dello studio (2002: la superficie è pari a 1.72 ha), ma tutti i chiari d'acqua e i canali del sito sono potenzialmente idonei ad ospitare le fitocenosi caratterizzanti l'habitat. Le descrizioni dei singoli *syntaxa* sono tratte da Tomaselli e Bolpagni (2005).

| Ordine | Alleanza | Associazione | Corine Biotopes |
|--|--|--|-----------------|
| <i>Lemnetalia minoris</i> de Bolos et Masclans 1955 | <i>Lemnion minoris</i> de Bolos et Masclans 1955 | <i>Lemnetum minoris</i> Oberd. ex T. Müller et Görs 1960 | 22.411 |
| | | <i>Lemno-Spirodeletum polyrhizae</i> Koch 1954 | |
| | | <i>Salvinio-Spirodeletum polyrhizae</i> Slavni 1956 | 22.415 |
| <i>Hydrocharitetalia</i> Rubel 1933 | <i>Hydrocharition</i> Rubel 1933 | <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> van Langendonck 1935 | 22.412 |
| | | <i>Ceratophylletum demersi</i> Hild 1956 | 22.422 |
| <i>Utricularietalia minoris</i> Den Hartog et Segal 1960 | <i>Utricularion vulgaris</i> Passarge 1964 | <i>Utricularietum neglectae</i> T. Müller et Görs 1960 | 22.414 |

Tabella 3. Articolazione interna dell'habitat 3150 in termini fitosociologici (classe *Lemnetea*) e di habitat Corine Biotopes.

- *Lemnetum minoris*: la fitocenosi si presenta come un tappeto galleggiante a *Lemna minor*, che costituisce popolamenti monospecifici oppure è accompagnata da una specie subdominante, o alla superficie dell'acqua (*Wolffia arrhiza*) o nello strato infracquatico (*Ceratophyllum demersum*). Il *Lemnetum minoris* è

tipico di acque stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche ad eutrofiche, a reazione tendenzialmente neutra e con un contenuto in basi relativamente basso. All'interno del sito è diffuso per la massima parte lungo i canali laterali.

- *Lemno-Spirodeletum polyrrizae*: è caratterizzato dalla dominanza di *Spirodela polyrriza*, ed è tipico di acque ferme non ombreggiate, da mesotrofiche a eutrofiche. Nel sito l'associazione si rinviene con frequenza limitata lungo alcuni canali laterali dove è minore l'influenza delle correnti.
- *Salvinio-Spirodeletum polyrrizae*: comprende formazioni caratterizzate dalla predominanza di *Salvinia natans*, talora codominante con *Spirodela polyrriza*, che talvolta può essere anche dominante; in taluni casi, la presenza abbondante di *Ceratophyllum demersum* nello strato infracquatico differenzia la variante a *Ceratophyllum demersum*. La fitocenosi predilige acque relativamente eutrofiche, ferme o a lento scorrimento, soggette a notevole riscaldamento estivo. Nel sito è localizzato principalmente nel tratto centro-meridionale del Busatello. La cenosi ha sviluppo tipicamente tardo estivo-autunnale (corrispondete al periodo di massimo sviluppo di *Salvinia natans*), ed in autunno può costituire un tappeto galleggianti continuo che occupa completamente la superficie di chiari e canali.
- *Hydrocharitetum morsus-ranae*: a questa associazione sono attribuiti i popolamenti a predominanza di *Hydrocharis morsus-ranae*, spesso accompagnata da *Salvinia natans*, *Ceratophyllum demersum* e *Spirodela polyrriza*. La fitocenosi si presenta come un tappeto galleggiante ed è stata localizzata in alcune anse del Busatello e, con maggiore frequenza, in alcuni canali laterali presso il chiaro Vallonzina. Gli stessi Autori si sono talvolta riferiti agli stessi popolamenti assegnandoli all'associazione *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae*.
- *Ceratophylletum demersi*: si tratta di popolamenti paucispecifici caratterizzati da una densa massa di *Ceratophyllum demersum* liberamente flottante nello strato infracquatico, accompagnato in superficie da *Salvinia natans*. Si rinviene in acque più ricche in nutrienti rispetto a quelle colonizzate dalla fitocenosi dell'*Utricularion vulgaris*. L'aggruppamento si concentra nel tratto centro-settentrionale del Busatello.
- *Utricularietum neglectae*: si tratta di formazioni a *Utricularia australis*, accompagnata da *Salvinia natans* o, solo in alcuni casi, da *Ceratophyllum demersum* nello strato infracquatico (variante a *Ceratophyllum demersum*). Nel sito la cenosi è frequente e omogeneamente distribuita, in particolare nel tratto centro-settentrionale del Busatello e in alcuni canali laterali ombreggiati dalla vegetazione ripariale.

2.2.3.2. 22.4311 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*

L'habitat comprende le cenosi di rizofite dell'alleanza *Nymphaeion albae* (Classe *Potametea* R.Tx. et Preising 1942, Ordine *Potametalia* Koch 1926), formate da specie radicate sul fondo e provviste di foglie laminari galleggianti, diffuse in acque relativamente profonde, stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche a eutrofiche.

Nell'habitat sono comprese due fitocenosi ben caratterizzate: il *Nymphaetum albo-luteae*, fisionomicamente caratterizzato dalla dominanza di *Nuphar luteum*, capace di colonizzare acque profonde (fino a 3 m) e tollerante condizioni di maggiore torbidità ed eutrofismo, e una cenosi a dominanza di *Nymphaea alba*, in acque profonde fino a 1,5 m, generalmente meno ricche in nutrienti. Nel complesso, la carta della vegetazione ne censisce 0.5 ha, più varie presenze puntiformi.

| Ordine | Alleanza | Associazione | Corine Biotopes |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Potametalia Koch 1926 | Nymphaeion albae Oberd. 1957 | Nymphaetum albo-luteae Nowinsky 1928 | 22.4311 |
| | | Fitocenon a <i>Nymphaea alba</i> | |

Tabella 4. Inquadramento fitosociologico dell'habitat Corine Biotopes 22.4311.

Il *Nymphaetum albo-luteae* è caratteristico di acque profonde, stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche ad eutrofiche, in taluni casi ricche di materiale fine in sospensione. *Nuphar luteum* necessita, in generale, di un

maggior contenuto in nutrienti rispetto a *Nymphaea alba* e cresce indifferentemente su una considerevole varietà di substrati. Riesce inoltre a tollerare valori di torbidità elevati, in quanto le riserve accumulate nei grossi rizomi possono sostenere la crescita di piccioli lunghi fino a 3 metri che portano alla superficie dell'acqua le foglie galleggianti. Questa caratteristica la rende maggiormente competitiva rispetto a *Nymphaea alba* in molti ambienti. Nel SIC il *Nymphaeetum albo-luteae* rappresenta l'associazione a rizofite di gran lunga più frequente ed è diffusa lungo il corso principale del Busatello e nei canali laterali più profondi.

L'aggruppamento a *Nymphaea alba* è caratterizzato dall'assoluta dominanza di questa specie. Per questo motivo, all'inizio della stagione vegetativa si presenta come un tappeto galleggiante di color verde intenso, costituito dalle ampie lamine fogliari della specie guida. Nel SIC/ZPS l'aggruppamento a *Nymphaea alba* risulta complessivamente poco frequente e diffuso principalmente nella parte settentrionale del Busatello.

2.2.3.3. 22.4312 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Trapa natans*

L'habitat ha un preciso riferimento fitosociologico nell'associazione *Trapetum natantis*, una cenosi estremamente povera di specie dominata dalla rizofita annuale *Trapa natans*, accompagnata frequentemente solo dalla pleustofita *Ceratophyllum demersum*. La cenosi è tipica di acque stagnanti profonde da 1 a 2 metri, solitamente ricche in nutrienti, soggette a riscaldamento estivo. Nel SIC/ZPS è presente sporadicamente soltanto lungo un canale nel settore meridionale, in destra idrografica del Canal Bianco.

2.2.3.4. 22.42 Formazioni di piccoli *Potamogeton*, di *Ranunculus*, di *Ceratophyllum* e di altre rizofite sommerse & 22.4314 Formazioni di *Potamogeton natans*

L'habitat è costituito da comunità di rizofite tipiche di acque da mesotrofiche ad eutrofiche, di profondità variabile da 10 cm fino a 1 m. Nel SIC/ZPS sono presenti tre associazioni, estremamente paucispecifiche, del *Potamion pectinati*:

- l'aggruppamento a *Potamogeton natans*, che rappresenta la specie nettamente dominante, tipica di acque mesotrofiche, da ferme a moderatamente fluenti; nel SIC è localizzato in due stazioni presso il chiaro principale ed all'estremità settentrionale del Busatello;
- *Myriophyllo-Potametum lucentis*, fitocenosi dominata da *Potamogeton lucens*, più ricca in specie della precedente. Il *Myriophyllo-Potametum lucentis* colonizza acque profonde da ferme a moderatamente fluenti ricche di nutrienti. Gli unici popolamenti elementari presenti sono situati all'estremità settentrionale del Busatello;
- *Najadetum marinae*, associazione dominata dalla rizofita sommersa *Najas marina* in acque stagnanti o a lento deflusso, con sviluppo estivo, che si riscontra con discreta frequenza (1.91 ha) lungo il corso del Busatello, principalmente nel tratto centro-settentrionale.

| Ordine | Alleanza | Associazione | Corine Biotopes |
|---------------------------------|---|--|-----------------|
| <i>Potametalia</i> Koch 1926 | <i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Görs 1977 | Aggruppamento a <i>Potamogeton natans</i> | 22.4314 |
| | | <i>Myriophyllo-Potametum lucentis</i> Soó 1934 | 22.421 |
| | | <i>Najadetum marinae</i> Fukarek 1961 | 22.422 |

Tabella 5. Inquadramento fitosociologico degli habitat Corine Biotopes 22.422/22.4314.

2.2.3.5. 22.4313 Formazioni di *Nymphoides peltata*

La fitocenosi comprende popolamenti a rizofite caratterizzati dalla predominanza di *Nymphoides peltata*. Il *Nymphoidetum peltatae* colonizza acque stagnanti e relativamente profonde ricche in basi e nutrienti. La

distribuzione di quest'associazione nell'area di studio è molto localizzata, limitata a due canali laterali, di cui uno nella parte settentrionale dell'area.

Questa associazione non è compresa in alcun habitat Natura 2000 né negli habitat integrativi della Regione Lombardia.

2.2.3.6. 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici (*Magnocaricion elatae*)

L'habitat (definito nell'ambito degli habitat integrativi della Regione Lombardia) ha un'articolazione interna piuttosto complessa, sia in termini di riferimenti fitosociologici sia di habitat Corine Biotopes. L'habitat è definito nell'ambito della Classe *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941 e dell'Ordine *Phragmitetalia* Koch 1926. Corrisponde a cenosi elofitiche dell'alleanza *Magnocaricion elatae*, ossia comunità a prevalenza di grandi carici situate di solito a ridosso delle cenosi del *Phragmition communis* (elofite di grande taglia che colonizzano fondali da sabbioso-limosi a ghiaiosi fino a 50-70 cm di profondità), in acque meno profonde e pertanto soggette a periodiche emersioni; alle cenosi del *Phragmition* risultano dinamicamente collegate, rappresentando lo stadio successivo della successione che conduce all'interramento dei corpi idrici.

| Ordine | Alleanza | Associazione | Corine Biotopes |
|-----------------------------|--|--|------------------------|
| Phragmitetalia Koch 1926 | <i>Magnocaricion elatae</i> Koch 1926 | <i>Cicuto-Caricetum pseudocyperus</i> Boer et Sissingh in Boer 1942 | 53.218 |
| | | <i>Caricetum vesicariae</i> Chouard 1924 | 53.2142 |
| | | <i>Galio palustris-Caricetum ripariae</i> Bal.-Tul. et al. 1993 | 53.213 |
| | | <i>Caricetum elatae</i> Koch 1926 | 53.2151 |

Tabella 6. Inquadramento fitosociologico dell'habitat Corine Biotopes 53.21.

Le associazioni che costituiscono l'habitat rappresentano varie sfumature del processo successionale, legate alla durata del periodo di sommersione e allo spessore della lama d'acqua.

I cariceti di *Carex elata* si localizzano su suoli inonati, fangosi, con profondità dell'acqua fino a 40 cm; La fitocenosi è fisionomicamente caratterizzata dai cespi di *Carex elata*, intervallati da piccole depressioni quasi sempre ricoperte da un sottile strato d'acqua, dove si rinviene la maggior parte delle specie accompagnatrici. Il *Caricetum elatae* all'interno del SIC è presente con alcuni popolamenti residuali localizzati nella parte più interna della palude, in corrispondenza dei fragmiteti posti alle quote più elevate e perciò meno igrofili (mentre esistono ancora superfici consistenti nel confinante SIC Palude del Busatello, in territorio di Gazzo Veronese). Nel SIC molti popolamenti presentano invece una spinta codominanza di *Phragmites australis*, e un corteggio di specie riconducibili sia al *Phragmition* sia al *Magnocaricion*, sono originati dall'abbandono della coltivazione del carice. Sebbene queste formazioni siano riferibili al *Caricetum elatae* subass. *Phragmitetosum*, gli Autori hanno preferito ricondurle al *Phragmitetum australis*, anche per la maggiore affinità in termini gestionali.

I cariceti di *Carex pseudocyperus* (*Cicuto-Caricetum pseudocyperus*) si insediano al margine dei canneti di *Phragmites australis* rivolto verso lo specchio d'acqua; *Carex pseudocyperus* è una specie che cresce prevalentemente sulle rive dei laghi con acque da mesotrofiche ad eutrofiche dove, in certe condizioni, può formare "praterie galleggianti" anche estese. Queste praterie possono costituire delle vere e proprie isole galleggianti di dimensioni variabili da uno a qualche decina di metri, generalmente posizionate sul versante del canneto a *Phragmites australis* rivolto verso il corpo d'acqua o negli spazi dove il canneto stesso si presenta più rado. *Carex pseudocyperus* germina in genere sui detriti galleggianti formati da piante acquatiche, soprattutto da *Phragmites australis*, e si sviluppa poi abbastanza rapidamente fino a costituire cespi, molti dei quali raggiungono dimensioni considerevoli, fino a 1 metro in altezza e più di 1 metro in diametro. All'interno dell'area di studio *Carex pseudocyperus* è abbastanza frequente, con distribuzione concentrata lungo il Busatello. L'associazione

rappresenta un elemento di notevole interesse fitogeografica, e costituisce "[...] *un'autentica rarità a livello non solo regionale, ma anche nazionale*" (Tomaselli et al., 2003).

Caricetum vesicariae colonizza ambienti ripariali su suoli inorganici mesotrofici sul bordo di corpi con acque stagnanti o a lento deflusso, fino a profondità di circa 40 cm. Nel SIC l'associazione è stata rinvenuta in prossimità di alcuni chiari della zona centrale.

I cariceti di *Carex riparia* (*Galio palustris*-*Caricetum ripariae*) si insediano su suoli fangosi, ricoperti per gran parte dell'anno da una lama d'acqua spessa fino a 20 cm. Le acque possono risultare mesotrofiche od eutrofiche, con pH prossimo alla neutralità. Nel sito il *Galio palustris*-*Caricetum ripariae* è stato rinvenuto in prossimità di alcuni chiari della zona centrale.

2.2.3.7. 53.111 Canneti inondati di *Phragmites australis*

I canneti inondati di *Phragmites australis*, corrispondenti all'associazione *Phragmitetum australis* (alleanza *Phragmition communis* Koch 1926), sono la fitocenosi più rappresentata nel sito, non inclusa né fra gli habitat Natura 2000 né degli habitat integrativi della Regione Lombardia. La fitocenosi è caratterizzata dalla predominanza della canna palustre, accompagnata sempre da un buon numero di specie dell'alleanza *Phragmition communis*.

Tomaselli et al. (2005) individuano due fisionomie distinte, una corrispondente alla forma tipica dell'associazione, l'altra a una variante differenziata da specie igro-nitrofile quali *Rubus caesius* e *Cirsium arvense*, diagnostiche di comunità ruderali localizzate in siti più disturbati (ad es., presso gli argini formati da materiali di riporto).

Il *Phragmitetum australis* è la cenosi a più ampia distribuzione nel SIC/ZPS, dove è presente sia sotto forma di sottile cintura sul bordo dei canali, sia nelle isole tra i canali e il Busatello dove ha invaso le aree un tempo interessate dalla coltivazione del carice, che ancora accompagna la canna palustre nelle porzioni più asciutte.

2.2.3.8. 53.12 *Scirpetum lacustris*

Si tratta di una fitocenosi aperta ed estremamente paucispecifica del *Phragmition communis* caratterizzata dalla predominanza di *Schoenoplectus lacustris*. Lo *Scirpetum lacustris* è tipico di ripe di corpi idrici profondi (fino a 50 m), con acque stagnanti e relativamente ricche di nutrienti. Nel sito l'associazione è stata rinvenuta solo in corrispondenza di alcuni chiari del settore centrale.

2.2.3.9. 53.13 Tifeti

Sono presenti sia il *Typhetum angustifoliae*, sia il *Typhetum latifoliae*, associazioni appartenenti all'Alleanza *Phragmition communis*.

Il *Typhetum latifoliae* è caratterizzato dalla dominanza di *Typha latifolia*, che dà luogo ad una copertura non particolarmente "chiusa", costituita da robusti fusti eretti di altezza variabile tra 1 e 2 metri; è caratteristico di acque ferme o a lento scorrimento, eutrofiche o, più raramente, mesotrofiche, a reazione da neutra a basica che coprono un suolo fangoso ricco di detriti organici. L'associazione sembra tollerare escursioni relativamente elevate dello spessore della lama d'acqua, la cui profondità normalmente si aggira tra 0.2 e 0.6 m. La presenza del *Typhetum latifoliae* all'interno dell'area esaminata si rivela particolarmente modesta, con solo un popolamento elementare rinvenuto nella parte centrale della riserva.

Il *Typhetum angustifoliae* è caratterizzato dalla dominanza di *Typha angustifolia*, e si sviluppa normalmente a profondità comprese fra 0,5 e 1,5 m anche se singoli individui della specie dominante possono crescere in acque profonde fino a 3 m. L'ambiente di crescita del *Typhetum angustifoliae* è simile a quello descritto per le fitocenosi a *Typha latifolia*, tuttavia le due specie dominanti convivono molto raramente. *Typha angustifolia* preferisce, infatti, acque più profonde e meno ricche di nutrienti. L'associazione risulta scarsamente rappresentata nel territorio della riserva con diversi popolamenti distribuiti lungo il corso del Busatello.

2.2.3.10. 53.144 Comunità di *Acorus calamus*

I popolamenti sono situati a contatto col canneto e sono caratterizzati da *Acorus calamus*. La fitocenosi colonizza gli ambienti ripariali di corpi idrici ad acque stagnanti o lentamente fluenti, profonde meno di un metro e moderatamente ricche di nutrienti. All'interno dell'area di studio l'associazione è presente sporadicamente lungo il corso del Busatello.

2.2.3.11. 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat è presente sotto forma di bosco igrofilo di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus angustifolia*, con ontano nero nettamente dominante, di origine artificiale. L'habitat è stata infatti creato ex novo nell'ambito del progetto LIFE, con la finalità di ricreare all'interno del SIC/ZPS l'habitat prioritario 91E0 e di realizzare, congiuntamente con gli interventi relativi alla creazione del prato umido contermini e di piccoli stagni, un mosaico ambientale funzionale alle diverse fasi fenologiche della rana di Lataste. L'impianto, realizzato nel 2005, interessa una superficie complessiva di 3,17 ha; la composizione specifica comprende *Alnus glutinosa* (70%) e *Fraxinus angustifolia* (20%), con il restante 10% suddiviso fra *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Populus nigra* e *Populus alba*. L'habitat risulta ancora nel complesso piuttosto semplificato, ma l'evoluzione naturale del nuovo ecosistema sembra già avviata, con la successiva colonizzazione del sottobosco da parte di *Salix cinerea* e *Phragmites australis* nelle aree più depresse e prossime ai ristagni idrici, dove si rinviene anche *Iris pseudacorus*.

2.2.4. Uso del suolo

Il mosaico di uso del suolo è stato ottenuto per riclassificazione della carta della vegetazione, ampliando la copertura all'intera superficie del SIC/ZPS (in conseguenza delle più recenti modifiche perimetrali) e aggiornandola mediante fotointerpretazione delle ortofoto disponibili più recenti (volo AGEA 2008).

Ne risulta un mosaico di uso del suolo pressoché equamente ripartito fra ecosistemi palustri (tutta la parte occidentale del sito, corrispondente alla parte mantovana della palude del Busatello) e terreni agricoli (la parte orientale del sito, corrispondente alla zona di rispetto della Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia" (Tabella 7).

Anche in questo ambito più antropizzato, tuttavia, sono presenti tipi di uso del suolo ad elevata valenza ambientale: si tratta del prato umido e del bosco igrofilo a prevalenza di *Alnus glutinosa* creati artificialmente su alcuni terreni agricoli nell'ambito del Progetto LIFE, ma anche di una superficie a pioppeto lasciata all'evoluzione naturale, che assolve a funzioni di habitat per numerose specie (fra l'altro, qui è localizzato il sito riproduttivo di *Milvus migrans*).

| Uso del suolo | Area (ha) | Area (%) |
|---------------------------|-----------|----------|
| corpi d'acqua libera | 10.509 | 8.3% |
| vegetazione acquatica | 4.344 | 3.4% |
| vegetazione elofitica | 29.892 | 23.6% |
| prati umidi | 0.865 | 0.7% |
| boschi igrofili | 3.173 | 2.5% |
| pioppeti | 1.757 | 1.4% |
| vegetazione igronitrofila | 7.731 | 6.1% |
| risaie | 9.521 | 7.5% |
| seminativi | 55.292 | 43.6% |
| aree urbanizzate | 1.018 | 0.8% |
| viabilità | 2.603 | 2.1% |

Tabella 7. Ripartizione del territorio del SIC fra classi di uso del suolo

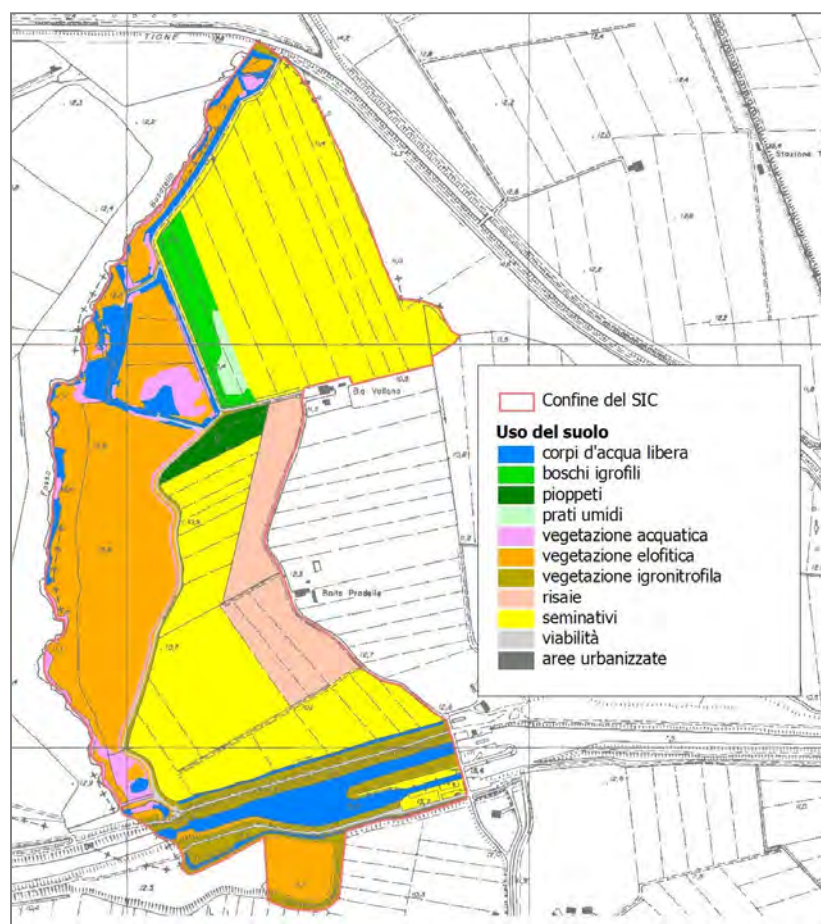


Figura 11. Mosaico di uso del suolo del SIC

2.2.5. Fauna

2.2.5.1. Invertebrati

Fra le specie elencate in All. II della Direttiva Habitat è presente solamente una specie, il Lepidottero Licenide *Lycaena dispar*, segnalata da varie fonti (Daccordi e Zanetti, 1989; Provincia di Mantova, 2004).

Per quanto riguarda gli Artropodi, le altre specie di interesse conservazionistico elencate nel formulario Natura 2000 sono state identificate essenzialmente con lo studio di Daccordi e Zanetti (1989), mentre le informazioni successive derivano da osservazioni non sistematiche: si tratta di *Stylurus flavipes*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum* (Odonata, All. IV Direttiva Habitat); *Donacia crassipes* (specie in forte regresso come segnalato da Tagliapietra e Zanocco, 1999) e *Cybister lateralimarginalis* (Coleoptera); *Zerynthia polyxena* (All. IV Direttiva Habitat) e *Apatura ilia* (Lepidoptera).

Non esiste, ad oggi, una check list sistematica della fauna artropode del sito; ulteriori informazioni rispetto ad alcuni *taxa* sono disponibili per gli Odonati (Provincia di Mantova, 2004) e per i Coleotteri del gruppo degli *Hydradeephaga* (Toledo, 2000): fra questi, la scheda relativa all'Area Prioritaria per la Biodiversità delle Paludi di Ostiglia (FLA, 2007) segnala come specie importante *Ilybius subaenus*, specie centroeuropea rara in Italia.

Esiste, invece, uno studio sulla malacofauna risalente alla seconda metà degli anni '90 (Franchini e Franchini, 1997). In base a tale studio non risultavano presenti specie elencate nell'All. II della Direttiva Habitat; fra le specie di maggiore interesse conservazionistico, citate nel formulario Natura 2000, si possono citare il gasteropode terrestre *Helix pomatia*, e i bivalvi *Microcondylaea compressa* e *Unio elongatulus*. Lo studio citato evidenzia come, pur in assenza di specie di particolare interesse e con una comunità composta da specie non particolarmente specializzate, la malacofauna del sito risulti di grande importanza per la struttura della zoocenosi,

in quanto i molluschi, con particolare riferimento ai bivalvi, costituiscono un'importante risorsa trofica per molti uccelli (ad es., gli ardeidi).

| | |
|--------------------------------|--|
| Specie All. II Dir. 43/1992/CE | <i>Lycaena dispar</i> (Lepidoptera) |
| Specie All. IV Dir. 43/1992/CE | <i>Stylurus flavipes</i> (= <i>Gomphus flavipes</i> , Odonata) |
| | <i>Zerynthia polyxena</i> (Lepidoptera) |

Tabella 8. Quadro riassuntivo delle specie di Invertebrati elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

2.2.5.2. Ittiofauna

I primi dati bibliografici sulla palude del Busatello risalgono al lavoro di Oppi (1989). In quel lavoro veniva indicata la presenza del cobite comune, cobite mascherato, del ghiozzo padano, dello spinarello e (scarsissimo) il barbo. Nell'ambito dell' "Azione di monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della Provincia di Mantova" (Provincia di Mantova, 2004) è stato realizzato un campionamento ittico mediante elettrostorditore, condotto nel tratto iniziale del Busatello e nel chiaro Casin Bordin, che non ha individuato nessuna specie né dell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE né dell'elenco della DGR 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Sono state invece censiti triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), carassio (*Carassius carassius*), persico trota (*Micropterus salmoides*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), gambusia. Nel corso della stessa indagine, mediante questionari sono stati segnalati pigo (*Rutilus pigus*), barbo (*Barbus plebejus*), cobite comune (*Cobitis taenia*) e ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), segnalato anche da Oppi (1989). Nella relazione conclusiva del lavoro citato si afferma che sia ghiozzo padano sia cobite sono state inserite nel formulario Natura 2000. Attualmente, tuttavia, nel formulario Natura 2000 è presente il solo cobite (*Cobitis taenia*), unica specie presente elencata in All. II della Direttiva Habitat, sebbene con popolazione non significativa (D).

I dati più recenti disponibili, riferiti a un arco temporale di tre anni (2006-2008), sono quelli relativi al monitoraggio annuale compiuto sugli ambienti acquatici della palude dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (Viaroli et al., 2008). Nel 2006, nel corso di due giornate successive di monitoraggio nel mese di ottobre, furono campionati luccio (*Esox lucius*), persico sole, persico trota, carassio dorato (*Carassius auratus*), siluro (*Silurus glanis*), scardola, carassio e carpa.

Le segnalazioni relative al luccio sono il dato più significativo sotto il profilo conservazionistico; la specie, predatore all'apice delle catene alimentari e particolarmente esigente in termini di habitat, predilige infatti acque trasparenti, ricche di vegetazione sommersa e caratterizzate da un buon livello di ossigenazione. La presenza di individui di piccole dimensioni (< 30 cm) è inoltre indice del fatto che probabilmente la specie si riproduce con successo all'interno del sito.

Il monitoraggio dell'anno 2007, effettuato nel mese di ottobre, fotografa una comunità ittica caratterizzata da un basso numero di specie, di cui due, carassio e siluro, nettamente dominanti in termini quantitativi; risultavano, inoltre presenti persico trota, lucioperca (*Stizostedion lucioperca*), scardola, carpa, persico sole e, fra le specie di maggiore interesse, tinca (*Tinca tinca*) e luccio, segnalate però a livelli di popolazione molto bassi e in fase di ulteriore contrazione.

Nel monitoraggio 2008, effettuato nel mese di aprile mediante elettrostorditore, sono stati censiti carassio, scardola, carpa, triotto, tinca, abramide (*Abramis brama*), persico trota, persico sole e siluro. Anche nel 2008 dal punto di vista quantitativo le specie dominanti sono risultate il carassio, il siluro e il persico trota, mentre per le altre specie il numero di catture è risultato molto basso (1-2 esemplari).

L'analisi complessiva dei dati ottenuti nel corso del triennio di indagine ha consentito di stilare una sorta di checklist dell'ittiofauna presente all'interno del sito, che annovera la presenza di 13 specie, appartenenti a 6 famiglie, di cui la più rappresentata risulta essere quella dei Ciprinidi. Tale lista risulta certamente incompleta a causa del ridotto numero di osservazioni, ma è sufficiente per delineare un quadro di insieme delle caratteristiche della comunità ittica delle Paludi di Ostiglia. Questa appare caratterizzata da un numero relativamente basso di specie, di cui due, carassio e siluro, appaiono dominanti in termini di abbondanza e biomassa. Il siluro è un predatore

alloctono opportunista il cui comportamento può verosimilmente essere messo in relazione con l'assenza o scarsità di Ciprinidi di piccole dimensioni, tra cui scardola, alborella (*Alburnus alburnus*) e triotto (*Rutilus erythrophthalmus*). L'azione del siluro risulta probabilmente in grado di limitare anche l'abbondanza delle altre specie di predatori rilevate, sia per predazione diretta, sia indirettamente, riducendo l'abbondanza delle "specie preda". A conferma di tale ipotesi sembra essere il fatto che la maggioranza degli individui di persico trota e lucioperca catturati nel corso del triennio di indagine sono risultati di piccola taglia (nanismo), ad indicare difficoltà di alimentazione.

Degna di nota è risultata invece la presenza della tinca e del luccio, specie che appaiono in forte calo nella maggior parte dei corsi d'acqua del basso mantovano e in molti altri del bacino padano. Le popolazioni di queste due specie sembrano però molto limitate e certamente in contrazione rispetto al passato.

Da notare, infine, che né cobite né ghiozzo padano sono stati osservati direttamente nei diversi monitoraggi effettuati fra il 2003 e il 2008; la loro presenza era stata indicata solo tramite questionari: dal momento che non vi sono dati oggettivi a supporto della presenza di queste specie, si ritiene che non debbano essere inseriti nel formulario Natura 2000.

In conclusione i dati a disposizione evidenziano una situazione relativamente critica, ma con alcuni elementi di forza. Primo tra tutti il fatto che gli ambienti acquatici del SIC/ZPS costituiscono un sistema chiuso all'interno del quale sopravvivono popolazioni di specie pregiate (ad es. luccio e tinca), la cui abbondanza potrebbe quindi essere incrementata attraverso campagne di rimozione delle specie alloctone e invasive (in particolare il siluro) e attività di ripopolamento.

| | |
|--------------------------------|--|
| Specie All. II Dir. 43/1992/CE | <i>Cobitis taenia</i> (1989, non confermato da studi successivi) |
| Specie All. IV Dir. 43/1992/CE | nessuna |

Tabella 9. Quadro riassuntivo delle specie di Pesci elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

2.2.5.3. Anfibi

Per gli Anfibi il primo studio sistematico sull'area risale al 1989 (Salmaso e Osella, 1989); successivamente, azioni di monitoraggio sono state realizzate nel periodo di svolgimento del progetto LIFE 2002-2005 (Fracasso, 2005) e nel 2006-2008 per quanto concerne le specie di interesse comunitario.

Sono presenti nel sito due specie inserite nell'All. II della Direttiva Habitat, *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, oltre a cinque altre specie di interesse conservazionistico: *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, e *Triturus vulgaris*. Tutte le specie citate sono anche elencate in All. B2 "Anfibi autoctoni della Lombardia" della L.R. 10/2008, insieme all'altra specie presente, *Rana sinklepton esculenta*.

Rana latastei, *Rana dalmatina*, *Triturus carnifex* e *Triturus vulgaris* sono inoltre elencati nell'All. B1 della L.R. 10/2008 "Specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso".

La specie più importante sotto il profilo conservazionistico è *Rana latastei*, specie endemica dell'Italia settentrionale, con areale limitato alla Pianura Padano-veneta, oltre a poche stazioni relitte nel Canton Ticino, Istria ed Emilia-Romagna. La specie è posta dall'IUCN nella categoria di minaccia "LR/NT" (Low risk / Near threatened), cioè al livello più basso di rischio di estinzione, ma candidata ad essere inclusa nella categoria "vulnerabile", e nella categoria "in pericolo" dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani.

Nel corso dei monitoraggi compiuti nell'ambito del Progetto LIFE è stata stimata la consistenza della popolazione presente nel SIC/ZPS, sia mediante punti di ascolto dell'attività di canto dei maschi nel corso delle prime fasi acquatiche della riproduzione, sia mediante campionamento delle ovature, sia mediante osservazione degli esemplari in attività trofica. La popolazione è stata stimata complessivamente come compresa fra le 400 e le 500 unità. Nel corso del Progetto LIFE sono state realizzate ex novo unità ecosistemiche utilizzabili come habitat di rifugio, di alimentazione e di riproduzione della specie.

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Specie All. II Dir. 43/1992/CE | <i>Rana latastei</i> |
| | <i>Triturus carnifex</i> |
| Specie All. IV Dir. 43/1992/CE | <i>Bufo viridis</i> |
| | <i>Rana dalmatina</i> |

Tabella 10. Quadro riassuntivo delle specie di Anfibi elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

2.2.5.4. Rettili

Per quanto riguarda l'erpetofauna, l'unico lavoro sistematico sulla palude del Busatello si riferisce a dati ormai vecchi di vent'anni (Salmaso e Osella, 1989) e alla campagna di monitoraggio in appoggio al progetto LIFE-Natura 2000/IT/7161 effettuata dal gruppo Nisoria (Fracasso, 2005). Monitoraggi recenti sulle specie di interesse comunitario sono stati invece effettuati nel 2006-2008 (Calvi, a cura di, 2008).

Fra le specie elencate nell'All. II della Direttiva Habitat risulta presente nel sito solo *Emys orbicularis*, specie presente in tutta l'Italia, isole maggiori comprese, ma relativamente più diffusa solo lungo la costiera centro-tirrenica e ionica e nella Pianura Padano-veneta e con popolazioni numericamente più ridotte e sempre più isolate procedendo dagli ambiti litoranei a quelli più interni. La specie appare in generale diminuzione in gran parte dell'areale europeo ed è per questo inserita nella maggior parte delle Liste Rosse nazionali, compresa quella italiana dove è classificata come "a basso rischio". Anche a livello globale questo emidide è collocato dalla IUCN nella categoria di minaccia "LR/NT", cioè al livello più basso di rischio di estinzione, ma candidata ad essere inclusa nella categoria "vulnerabile". Osservazioni recenti hanno confermato la presenza e la riproduzione della specie nel sito, e presenze, anche se sporadiche e non completamente documentate, di singoli individui lungo i maggiori corpi d'acqua (Tione-Tartaro, Lago di Derotta presso il Canal Bianco) adiacenti al sito. Nel 2007 è stata accertata la riproduzione nel sito, con l'individuazione di almeno un sito riproduttivo.

Le altre specie di questo *taxon* segnalate sono *Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* (All. IV Dir. Habitat), *Coronella austriaca* (All. IV Dir. Habitat), *Natrix natrix*, *Natrix tessellata* (All. IV Dir. Habitat), *Vipera aspis*, *Elaphe longissima* (All. IV Dir. Habitat) e *Coluber viridiflavus* (All. IV Dir. Habitat), tutte specie elencate in All. B2 "Rettili autoctoni della Lombardia" della L.R. 10/2008. Lo studio di Salmaso e Osella (1989) segnalava la presenza anche di *Podarcis muralis maculiventris*.

Non citata da alcuno dei lavori precedenti ma sicuramente presente nel sito (rinvenuta alcuni anni or sono e identificata anche mediante analisi genetica) è la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), specie inclusa in All. I della Convenzione di Berna e in All. B2 della L.R. 10/2008, che si trova qui ai limiti meridionali del proprio areale di distribuzione in Italia.

Emys orbicularis, *Zootoca vivipara*, *Elaphe longissima* e *Natrix tessellata* sono inoltre elencate nell'All. B1 della L.R. 10/2008 "Specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso".

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Specie All. II Dir. 43/1992/CE | <i>Emys orbicularis</i> |
| Specie All. IV Dir. 43/1992/CE | <i>Podarcis muralis</i> |
| | <i>Coronella austriaca</i> |
| | <i>Natrix tessellata</i> |
| | <i>Elaphe longissima</i> |
| | <i>Coluber viridiflavus</i> |

Tabella 11. Quadro riassuntivo delle specie di Rettili elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

2.2.5.5. Mammiferi

Il formulario Natura 2000 elenca per il sito tre specie di Chiroteri comprese in All. II della Direttiva Habitat: *Rhinolophus ferrum-equinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus euryale*. Le segnalazioni di queste specie, tuttavia, sono piuttosto remote e risalgono allo studio di Avesani et al. (1989); non vengono segnalate, invece, negli studi più recenti, anche se occorre precisare che lo studio originale sopra citato è l'unico studio approfondito compiuto sui Chiroteri del sito. Nel corso dell' "Azione di monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della Provincia di Mantova" (Provincia di Mantova, 2004), fu rilevata la presenza, mediante un rilievo con *bat detector* effettuato nell'agosto 2004, di *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus* e *Myotis daubentonii*, nessuno dei quali incluso in All. II. Lo stesso studio affermava che, mentre la presenza di *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros* non poteva essere esclusa, anche se avrebbe dovuto essere confermata dato il tempo trascorso da quel primo studio del 1989, la presenza di *Rhinolophus euryale* può essere certamente esclusa, in quanto la specie, oltre a non essere più stata rinvenuta in Lombardia dal 1980 (Prigioni et al., 2001), ha spiccate abitudini troglifile. Anche secondo il "Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di mammiferi e uccelli in Lombardia" (Regione Lombardia, 2008) la presenza della specie in Lombardia deve essere considerata solo potenziale. Secondo la stessa fonte, tuttavia, anche la presenza di *Rhinolophus ferrum-equinum* appare poco probabile: la specie in Lombardia non è infatti segnalata in alcun sito della Provincia di Mantova.

Non risultano invece presenti specie appartenenti ad altri *taxa* di mammiferi di interesse comunitario, sebbene siano presenti specie di interesse conservazionistico quali *Crocidura suaveolens* (specie in contrazione in Lombardia), *Neomys anomalus* (specie rara sul territorio regionale), *Suncus etruscus* (specie rara e in ulteriore contrazione in Lombardia), *Muscardinus avellanarius* e *Micromys minutus* (specie relativamente comune ma in contrazione). Oltre a queste, il formulario Natura 2000 segnala anche *Erinaceus europaeus*, *Martes foina* e *Mustela putorius*.

| | |
|--------------------------------|--|
| Specie All. II Dir. 43/1992/CE | <i>Rhinolophus ferrum-equinum</i> (1989, non confermato da studi successivi) |
| | <i>Rhinolophus hipposideros</i> (1989, non confermato da studi successivi) |
| | <i>Rhinolophus euryale</i> (1989, non confermato da studi successivi) |
| Specie All. IV Dir. 43/1992/CE | nessuno |

Tabella 12. Quadro riassuntivo delle specie di Mammiferi elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

2.2.5.6. Uccelli

La comunità ornitica del sito è stata recentemente oggetto di ripetuti monitoraggi, compiuti sia nel corso del progetto LIFE (Fracasso, 2005), sia per la valutazione ex post degli interventi (Calvi, a cura di, 2006; 2007; 2008) e nell'ambito "Piano operativo di monitoraggio delle componenti ecosistemiche ed ambientali connesso agli interventi previsti dal DocUP nel Basso Mantovano" mirato ad individuare eventuali impatti sulla componente faunistica del SIC/ZPS conseguenti agli interventi sul corso dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canalbiano. Queste ultime attività sono state realizzate con metodologia tale da consentire il raffronto con i dati precedenti agli interventi, acquisiti nel quadriennio 2002-2005 nell'ambito del progetto LIFE Natura 2000/IT/7161.

In base alle ricerche condotte tra il 1998 ed il 2006, risulta che le specie presenti nel corso dell'anno nella Palude del Busatello sono ben 175, di cui 83 appartenenti all'ordine dei Passeriformi. La famiglia maggiormente rappresentata, con ben 18 specie è quella dei *Sylviidae*, comprendente numerose specie di piccoli Passeriformi legati all'ambiente palustre (generi *Locustella*, *Acrocephalus* e *Hippolais*). Al secondo posto si trovano gli *Anatidae*, con ben 13 specie legate alla palude soprattutto durante il periodo invernale. Al terzo posto i *Muscicapidae* con 11 specie. Di notevole rilevanza la presenza di ben 16 specie di rapaci diurni (appartenenti a 3 famiglie), specie di grande interesse per la conservazione, che trovano nelle "Paludi di Ostiglia" habitat adatto alla nidificazione ma, soprattutto, allo svolgimento delle attività trofiche.

Tra le 175 specie segnalate dai monitoraggi più recenti, ben 40 sono inserite nell'Allegato I alla Direttiva 79/409/CEE (Tabella 13).

| Nome comune | Nome scientifico | Nidificazione |
|------------------------|---------------------------------|---------------|
| Tarabuso | <i>Botaurus stellaris</i> | |
| Tarabusino | <i>Ixobrychus minutus</i> | Regolare |
| Nitticora | <i>Nycticorax nycticorax</i> | |
| Sgarza ciuffetto | <i>Ardeola ralloides</i> | |
| Garzetta | <i>Egretta garzetta</i> | |
| Airone bianco maggiore | <i>Egretta alba</i> | |
| Airone rosso | <i>Ardea purpurea</i> | Regolare |
| Cicogna nera | <i>Ciconia nigra</i> | |
| Cicogna bianca | <i>Ciconia ciconia</i> | |
| Moretta tabaccata | <i>Aythya nyroca</i> | |
| Nibbio bruno | <i>Milvus migrans</i> | Irregolare |
| Nibbio reale | <i>Milvus milvus</i> | |
| Biancone | <i>Circaetus gallicus</i> | |
| Falco di palude | <i>Circus aeruginosus</i> | Regolare |
| Albanella reale | <i>Circus cyaneus</i> | |
| Albanella minore | <i>Circus pygargus</i> | Irregolare |
| Falco pescatore | <i>Pandion haliaetus</i> | |
| Falco cuculo | <i>Falco vespertinus</i> | |
| Smeriglio | <i>Falco columbarius</i> | |
| Falco pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | |
| Voltolino | <i>Porzana porzana</i> | |
| Schiribilla | <i>Porzana parva</i> | |
| Schiribilla grigiata | <i>Porzana pusilla</i> | |
| Gru | <i>Grus grus</i> | |
| Cavaliere d'Italia | <i>Himantopus himantopus</i> | Regolare* |
| Piviere dorato | <i>Pluvialis apricaria</i> | |
| Combattente | <i>Philomachus pugnax</i> | |
| Piro piro boschereccio | <i>Tringa glareola</i> | |
| Sterna maggiore | <i>Sterna caspia</i> | |
| Sterna comune | <i>Sterna hirundo</i> | |
| Faticello | <i>Sterna albifrons</i> | |
| Mignattino piombato | <i>Chlidonias hybridus</i> | |
| Succiapapere | <i>Caprimulgus europaeus</i> | |
| Martin pescatore | <i>Alcedo atthis</i> | Regolare* |
| Calandro | <i>Anthus campestris</i> | |
| Pettazzurro | <i>Luscinia svecica</i> | |
| Forapaglie castagnolo | <i>Acrocephalus melanopogon</i> | |
| Balia dal collare | <i>Ficedula albicollis</i> | |
| Averla piccola | <i>Lanius collurio</i> | Regolare |
| Averla cenerina | <i>Lanius minor</i> | |
| Pagliaro | <i>Acrocephalus paludicola</i> | |
| Mignattino | <i>Chlidonias niger</i> | |

Tabella 13.

Specie elencate in allegato I della Direttiva Uccelli presenti all'interno del SIC (* = nelle immediate vicinanze del sito); fonte: check list FaunaViva (Calvi, 2008); evidenziate in giallo le specie elencate nel formulario e non rinvenute nel corso del monitoraggio

Tra queste 8 sono considerate nidificanti, anche se non tutte con regolarità, ed alcune leggermente al di fuori dei confini del sito. Le due specie che nidificano con numeri maggiori nella palude e che, da questo punto di vista, possono essere considerate come le specie più rappresentative della riserva, sono *Ardea purpurea* e *Circus aeruginosus*. Si considerano poi nidificanti con regolarità all'interno della palude anche *Ixobrychus minutus* e *Lanius collurio*. Per quanto riguarda *Milvus migrans* e *Circus pygargus*, le nidificazioni non sono avvenute con regolarità: il primo ha nidificato occasionalmente nell'area a pioppeto, mentre la seconda ha nidificato inizialmente ai margini dell'area umida, portandosi poi in occasioni successive all'interno del canneto. Per *Himantopus himantopus* e *Alcedo atthis* infine la nidificazione avviene regolarmente, ma in aree immediatamente adiacenti i confini del sito, che viene comunque frequentata in varie fasi del ciclo biologico.

I monitoraggi più recenti (2002-2005 e 2006-2008) non hanno invece confermato la presenza nel SIC di *Acrocephalus paludicola*, la cui presenza accertata era comunque riferita a segnalazioni di singoli individui; nel corso degli studi condotti nell'ambito del progetto LIFE, Fracasso (2005) ipotizza che la popolazione dell'intera palude possa ospitarne qualche decina di individui in sosta temporanea durante la migrazione. Altra specie di cui non è stata confermata la presenza è *Chlidonias niger*.

2.2.5.7. Specie alloctone

Nel sito sono presenti due specie alloctone incluse nell'Allegato D della L.R. 10/2008 "*Lista nera delle specie animali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione*"; si tratta del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e della Rana toro (*Rana catesbeiana*).

Nel corso del monitoraggio dell'ittiofauna compiuto nel 2006 dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma furono utilizzate anche nasse, con le quali furono catturati numerosi esemplari di *Procambarus clarkii*. La maggior parte dei soggetti catturati erano individui adulti e tra questi alcuni trasportavano una grande quantità di uova appena schiuse (oltre 200), in accordo col fatto che la specie è estremamente prolifica e in grado di riprodursi più volte l'anno. Questa specie risulta inoltre estremamente adattabile alle diverse tipologie ambientali ed è dotata di elevata mobilità: è infatti in grado di respirare anche fuori dall'acqua, anche se per non più di 24 ore, e questo gli consente di spostarsi con facilità da un canale all'altro, viaggiando tra la vegetazione. Questo spiega la presenza del gambero all'interno del sito, nonostante la condizione di pensilità della palude ne determini il parziale isolamento dalle campagne circostanti. La presenza e l'apparente abbondanza della specie all'interno del sito va tenuta in particolare considerazione in quanto la specie è estremamente competitiva e dannosa. Dal punto di vista alimentare si comporta infatti da specie generalista ed opportunista, cibandosi cioè di quello che ha a disposizione, ma è particolarmente vorace di girini di rane e rospi e di avannotti di pesci e inoltre si nutre anche di piante acquatiche. L'abbondanza della specie andrebbe quindi tenuta sotto controllo ed eventualmente ridotta mediante sistemi di cattura con nasse e esche odorose.

La presenza di *Rana catesbeiana* nel sito è documentata da Calvi (2007), ma a bassi livelli di popolazione e localizzata presso alcune aree marginali del sito, presso il centro visite, lo scarico della Palude nel Tione e presso il pioppeto (Longhi, com. pers.).

Particolarmente preoccupante è la densità di popolazione del siluro (*Silurus glanis*), di cui sono presenti individui di dimensioni significative (oltre i 100 cm e fino a 20 kg di peso) per le acque della palude. Il siluro, assieme al carassio, appare dai monitoraggi più recenti come una delle due specie dominanti la comunità ittica del sito in termini di abbondanza e biomassa, con gravi conseguenze per l'ittiofauna autoctona, trattandosi di un predatore opportunista il cui comportamento può verosimilmente essere messo in relazione con l'assenza o scarsità di Ciprinidi di piccole dimensioni, tra cui scardola, alborella e triotto. L'azione del siluro risulta probabilmente in grado di limitare anche l'abbondanza delle altre specie di predatori rilevate, sia per predazione diretta, sia indirettamente, riducendo l'abbondanza delle "specie preda". A conferma di tale ipotesi sembra essere il fatto che la maggioranza degli individui di persico trota e lucioperca catturati nel corso del triennio di indagine sono risultati di piccola taglia (nanismo), ad indicare difficoltà di alimentazione. Assieme al siluro, anche l'abbondanza del carassio (*Carassius carassius*), altra specie numericamente dominante, rappresenta un elemento di forte degrado della comunità ittica.

La nutria (*Myocastor coypus*) è presente nel SIC/ZPS e negli ambienti acquatici circostanti almeno dall'inizio degli anni '90. La popolazione locale, secondo stime della Provincia di Mantova, sembra essersi stabilizzata, ma su un numero non precisato dell'ordine comunque delle decine di migliaia di esemplari. L'elevato livello di popolazione della nutria rappresenta un serio problema di ordine gestionale, sia per i danni arrecati agli argini, sia per quelli a carico della vegetazione acquatica dei lamineti (habitat Natura 2000 3150), nonché indirettamente anche alle specie di interesse comunitario legate a questi ambienti come *Emys orbicularis*.

La presenza della testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) all'interno del sito appare invece solo occasionale (Calvi, 2007); si tratta di un'altra specie appartenente alla Lista nera di cui all'Allegato D della L.R. 10/2008, che esercita una forte pressione competitiva nei confronti dell'emidide autoctono *Emys orbicularis*. Essendo comunque segnalata nelle aree limitrofe, è opportuno considerare la specie una minaccia potenziale per la popolazione locale di testuggine palustre.

| | Specie | Status nel sito |
|--|--------------------------------|--|
| Specie della Lista Nera (all. D L.R. 10/2008) | <i>Procambarus clarkii</i> | Presente e numericamente molto abbondante |
| | <i>Rana catesbeiana</i> | Presente ma numericamente non abbondante: alcuni individui vengono osservati regolarmente in aree marginali del sito (centro visite, pioppeto, scarico Tione). |
| | <i>Trachemys scripta</i> | Presenza occasionale |
| Altre specie alloctone | <i>Myocastor coypus</i> | Presente e numericamente molto abbondante |
| | <i>Silurus glanis</i> | Presente e dominante nella comunità ittica in termini numerici e di biomassa |
| | <i>Carassius carassius</i> | Presente e dominante nella comunità ittica in termini numerici e di biomassa |
| | <i>Cyprinus carpio</i> | Presente e abbondante, anche con esemplari di grandi dimensioni |
| | <i>Abramis brama</i> | Presente, ma non è nota la consistenza della popolazione, anche se probabilmente non è significativa |
| | <i>Gambusia</i> | Presente; non è nota l'abbondanza |
| | <i>Ictalurus melas</i> | Presente; certamente molto meno abbondante rispetto al passato |
| | <i>Micropterus salmoides</i> | Presente e relativamente abbondante |
| | <i>Lepomis gibbosus</i> | Presente e relativamente abbondante, ma forse in calo negli ultimi anni |
| | <i>Stizostedion lucioperca</i> | Presente; non è nota l'abbondanza |

Tabella 14. Elenco delle specie animali alloctone all'interno del SIC/ZPS

2.2.6. Aggiornamento del formulario standard Natura 2000

I siti classificati come Zone di Protezione Speciale secondo la direttiva "Uccelli" e quelli classificati come Siti di Importanza Comunitaria secondo la direttiva "Habitat", che costituiscono congiuntamente la rete Natura 2000, sono descritti in riferimento ad un formulario standard europeo che riprende tutti gli aspetti delle due direttive. Come previsto dalle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000, è data l'importanza

dell'informazione standardizzata riportata nel formulario, le informazioni espote nei precedenti paragrafi, relativi alla descrizione biologica del sito, sono state utilizzate per l'aggiornamento dei formulari satandard Natura 2000 del SIC e della ZPS. Il formulario, elaborato dalla Commissione Europea con la finalità di archiviare le informazioni relative ai siti Natura 2000 e per fornire un supporto conoscitivo per i processi decisionali della Commissione stessa, rappresenta lo strumento principale di comunicazione fra l'Ente gestore e gli organismi europei preposti alla gestione delle strategie di conservazione della natura, e costituisce il riferimento conoscitivo di base per accedere a finanziamenti comunitari.

I formulari aggiornati sono riportati in allegato al presente piano; in ciascuna sezione, sono stati evidenziati in grassetto i dati inseriti ex-novo oppure oggetto di aggiornamento rispetto al precedente formulario. Ci si limita nei paragrafi successivi a riportare alcune brevi note circa le codifiche utilizzate nel formulario e più ampiamente descritte nelle note esplicative per la compilazione approvate dalla Commissione Europea contestualmente al formulario con decisione 97/266/CE del 18/12/1996.

2.2.6.1. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione degli habitat

Nel formulario sono stati riportati, per completezza, anche gli habitat integrativi della Regione Lombardia, di seguito agli habitat Natura 2000. La percentuale di superficie del sito coperta dall'habitat è calcolata in ambiente GIS in base alla Carta degli Habitat.

Il grado di *rappresentatività* rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat. La valutazione dovrebbe tener conto anche della rappresentatività del tipo di habitat sul sito in questione, per un gruppo di tipi di habitat o per una particolare combinazione di diversi tipi di habitat. Lo schema di classificazione per il criterio è il seguente:

- A: rappresentatività eccellente
- B: buona rappresentatività
- C: rappresentatività significativa
- D: presenza non significativa habitat (habitat presente sul sito in questione in misura non significativa; in questo caso non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione *Superficie relativa*, *Stato di conservazione* e *Valutazione globale*).

La *superficie relativa* corrisponde alla superficie del sito coperta dal tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta dall'habitat sul territorio nazionale Il criterio è espresso con il seguente indice quantitativo:

- A: superficie relativa compresa fra il 15% e il 100%
- B: superficie relativa compresa fra il 2% e il 15%
- C: superficie relativa inferiore al 2%.

Lo stato di conservazione è valutato in relazione a tre sottocriteri:

- grado di conservazione della struttura
- grado di conservazione delle funzioni
- possibilità di ripristino.

La valutazione congiunta dei sottocriteri conduce alla seguente scala di giudizio:

| | | |
|---|--------------------------|--|
| A | conservazione eccellente | struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri |
| | | struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio |
| B | buona conservazione | struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio |
| | | struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio |
| | | struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| | | struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile |
| C | conservazione media o ridotta | tutte le altre combinazioni |

La *valutazione globale* si riferisce al valore del sito per la conservazione del tipo di habitat considerato. Questo criterio dovrebbe essere utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Possono essere presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione dell'habitat. Tali elementi possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc. La valutazione globale è esplicitata secondo la seguente scala: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo

2.2.6.2. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione delle specie

Per ciascuna specie il formulario riporta una valutazione quantitativa della popolazione presente e quattro criteri di valutazione del sito: popolazione, conservazione, isolamento e valutazione globale del sito.

Le dimensioni della *popolazione* della specie presente nel sito sono valutate rispetto alle popolazioni della stessa specie presenti sul territorio nazionale. Il criterio è espresso da una stima sintetica per classi secondo il seguente modello progressivo:

- A: la popolazione presente nel sito comprende dal 15% al 100% degli individui presenti sul territorio nazionale;
- B: la popolazione presente nel sito comprende dal 2% al 15% degli individui presenti sul territorio nazionale;
- C: la popolazione presente nel sito comprende meno del 2%;
- D: popolazione non significativa

Il grado di *conservazione* è espresso come combinazione di due due sottocriteri: il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie e le possibilità di ripristino.

Il grado di conservazione è espresso su una scala ordinale di tre valori in base alle seguenti combinazioni dei sottocriteri:

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| A | conservazione eccellente | elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino |
| B | buona conservazione | elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino |
| | | elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile |
| C | conservazione media o limitata | tutte le altre combinazioni |

Il grado di *isolamento* della popolazione presente sul sito rispetto all'area di distribuzione naturale della specie può essere interpretato come stima approssimativa del contributo di una data popolazione alla diversità genetica della specie e al grado di fragilità di tale popolazione. Il criterio è espresso da tre classi di isolamento:

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

La *valutazione globale* del valore del sito per la conservazione della specie può essere utilizzato per riassumere i criteri precedenti e valutare anche altri elementi del sito ritenuti importanti per una data specie. Tali elementi possono variare da una specie all'altra e includere attività umane, sul sito e nelle aree circostanti, in grado di

influenzare lo stato di conservazione della specie, la gestione del territorio, la protezione statutaria del sito, ecc. Il giudizio complessivo è espresso secondo la classificazione seguente:

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

Oltre alle specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono inserite nel formulario anche *altre specie di flora e di fauna ritenute rilevanti* ai fini della conservazione e della gestione del sito. Nella specifica tabella del formulario sono indicati i seguenti codici:

- A: specie incluse in liste rosse nazionali;
- B: specie endemiche;
- C: specie contemplate in altre convenzioni internazionali;
- D: altri motivi.

2.3. Descrizione socioeconomica del sito

2.3.1. Pianificazione sovraordinata e rapporti con altri atti pianificatori

2.3.1.1. Inquadramento pianificatorio SIC "Ostiglia" - ZPS "Palude di Ostiglia"

Il SIC IT20B0016 "Ostiglia" è parzialmente sovrapposto alla ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia", ed è infatti classificato come sito di tipo "K"; l'attuale situazione di parziale sovrapposizione, come già ricordato nel cap. 1 e nel paragrafo 2.1.1, discende dalle modifiche introdotte al perimetro del SIC con D.G.R. n. 1876/2006 (con le modifiche e le integrazioni di cui alle DD.GG.RR. n. 2300/2006 e n. 2486/2006); in precedenza, SIC e ZPS erano perfettamente sovrapposti ed identificati con lo stesso codice IT20B0008.

Sia SIC che ZPS sono parzialmente sovrapposti alla Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia"; la riserva è pressoché coincidente con la ZPS, salvo piccole difformità nella zona di rispetto della Riserva, che eccede i limiti della ZPS ma sempre con minime discrepanze. La gestione della Riserva fu affidata con D.C.R. 11 ottobre 1984, n° III/1737, al Comune di Ostiglia il quale, successivamente, predispose il Piano di Gestione della Riserva ai sensi dell'art. 14 della L.R. 86/1983, approvato con Delibera di Giunta Regionale del 25/05/1993 n. V/36594 e di validità decennale.

Alla scadenza del decennio di validità del Piano, il Comune di Ostiglia ha provveduto alla revisione del Piano di Gestione della Riserva; il nuovo piano fu adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale del 30/1/2006 e successivamente trasmesso alla Regione Lombardia – D.G. Qualità dell'Ambiente per la definitiva approvazione. L'iter di approvazione del piano non è ad oggi giunto a conclusione. Di fatto, dunque, l'unico piano vigente (pur essendo scaduto da oltre cinque anni) rimane il Piano di Gestione approvato nel 1993.

Occorre precisare che tale piano, elaborato sulla base di principi esclusivamente conservazionistici, stabiliva divieti e limiti alle attività antropiche che si trovano oggi in aperto contrasto con successivi atti normativi e di indirizzo, relativi alla gestione dei siti Natura 2000 (*"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"*, D.G.R. n. 8/6648 del 20/02/2008 così come modificata con D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009), alla gestione della vegetazione e della fauna in aree protette e al controllo delle specie alloctone (L.R. n. 10 del 31/03/2008 *"Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea"* e D.G.R. N. 8/7736 del 24/7/2008 *"Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art 1 comma 3 della L.R.10/2008"*).

Tali contrasti normativi appaiono di particolare rilevanza ai fini del presente piano di gestione, in quanto il vigente piano della Riserva vieta apertamente attività necessarie, ad esempio, al controllo e all'eradicazione delle specie alloctone della Lista Nera di cui alla L.R. 10/2008.

Tale problema non sussiste, invece, con la revisione del Piano di Gestione della Riserva adottato nel 2006, che si conformava ai contenuti dei piani di gestione dei siti Natura 2000 e introduceva modifiche sostanziali al piano del 1993, fin dall'impostazione di base incentrata sulla necessità di una gestione attiva della Riserva.

Il recepimento, nel presente piano, dei più recenti dispositivi normativi e di indirizzo (recepimento d'altra parte obbligatorio per quanto concerne le norme sopra citate), si porrebbe dunque in aperto contrasto con i divieti e i limiti alle attività antropiche attualmente vigenti in forza del piano di gestione della Riserva. Per superare tale conflitto, si sottolinea la necessità di approvare quanto prima il nuovo Piano di Gestione della Riserva Naturale.

Per quanto concerne ulteriori vincoli di natura conservazionistica sul sito, si rammenta che questo è individuato anche come *"Zona umida di importanza internazionale"* in base alla convenzione di Ramsar.

L'area risulta anche compresa nell'IBA (*Important Birds Area*) "Paludi di Ostiglia" (Codice 208 ultima revisione LIPU/SCN_MINAMBIENTE 2001).

2.3.1.2. *Riserva Naturale, SIC, ZPS Palude del Busatello*

Nel 1995 anche la porzione veneta della palude divenne area protetta con l'istituzione della Riserva Naturale del Busatello (D.C.C. n. 38 del 11/5/1995), gestita dal Comune di Gazzo Veronese; nel 2002 venne approvato il Piano Ambientale della Palude del Busatello (D.C.R. n. 81 del 17/9/2002).

I principali obiettivi gestionali individuati dal Piano Ambientale della Riserva Naturale del Busatello sono:

1. conservazione delle risorse naturalistiche storiche e culturali attraverso normative che garantiscono usi compatibili delle risorse anche attraverso interventi di "difesa attiva" al fine di migliorare la situazione in atto considerando anche quanto realizzato e programmato nell'area ostigliese della palude;
2. valorizzazione e coordinamento di compatibilità delle aree agricole circostanti;
3. valorizzazione di un sistema ricreativo e didattico-scientifico che consenta una fruizione dell'area e delle risorse in modo compatibile con la tutela ambientale, anche in collaborazione con associazioni quali il WWF, che assicurino un supporto tecnico e scientifico, come da delibera comunale dell'11 luglio 1996 con la quale viene affidata all'associazione stessa la gestione tecnica della palude;
4. conservazione della memoria storica sia in relazione a singoli manufatti esistenti (turbine, case coloniche etc.) sia alla tessitura del territorio (argini, canali di scolo, percorsi, etc.).

Il mantenimento della pratica della coltivazione delle erbe palustri nella porzione veneta ha richiesto modalità colturali che si sono differenziate da quelle della porzione lombarda, dove gli aspetti conservazionistici hanno sempre avuto assoluta predominanza (qui l'abbandono delle pratiche tradizionali di coltivazione ha determinato condizioni di maggiore ricchezza floristica e faunistica rispetto alla porzione veneta della palude).

A tal proposito le *"Norme per la coltivazione della vegetazione palustre"* (art. 7 del Piano ambientale della Riserva del Busatello) della zona veneta stabiliscono, tra l'altro, che: "[...] è consentito il pirodiserbo mediante bruciatura da effettuarsi nel periodo di fine febbraio inizio marzo. L'area interessata dall'intervento non potrà essere superiore a 1/3 della superficie del biotopo. Le aree da bruciare saranno individuate di anno in anno dall'Ente Gestore con tempi di ritorno di 3-4 anni".

Mentre le *"Norme per la gestione della vegetazione palustre"* (art. 49 del Piano ambientale della Riserva del Busatello) aggiungono, tra l'altro, che: *"La preparazione della superficie (da bruciare) consiste nel suddividere l'area in lotti di ampiezza compresa tra i 5 ed i 10 ettari e nel realizzare un calendario in cui effettuare, in giorni diversi, la bruciatura di ciascun lotto. Le parti in cui sarà divisa la superficie dovranno essere separate da fasce frangifuoco di ampiezza minima di almeno 7 metri."*

Con D.M. 3 aprile 2000 la Palude del Busatello venne designata Zona di Protezione Speciale (codice Natura 2000 IT3210013), con Decisione della Commissione Europea del 7 dicembre 2004 (2004/798/CEE) la Palude del Busatello è divenuta anche Sito di Importanza Comunitaria.

Nonostante quanto previsto dal Piano Ambientale in merito alla coltivazione delle erbe palustri mediante bruciatura, nell'allegato B della DGR n. 2371 del 27/7/2006 (*Approvazione del documento relativo alle misure di conservazione per le ZPS ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e del DPR 357/1997*) la Regione Veneto stabiliva quali misure di conservazione della ZPS IT3210013 Palude del Busatello le seguenti:

- (MG5_001) *"Gestione periodica [...] degli ambiti di canneto caratterizzati da eccessiva chiusura con sfalci [...] evitando il taglio raso e l'abbruciamento"*;
- MG5_002 *"[...] divieto di svolgere attività che possono alterare la qualità delle acque"*.

2.3.1.3. *Il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM) e l'adesione alla Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS)*

Il SIC/ZPS/Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia" fa parte dal 2007 del Sistema archi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM), istituito nel giugno 2007 a conclusione di un processo di aggregazione "dal basso" culminato con la sottoscrizione di un protocollo d'intesa fra gli enti gestori di 3 Riserve Naturali/SIC/ZPS, 1 ZPS e 4 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) dell'Oltrepò Mantovano.

Nel protocollo d'intesa gli enti gestori concordavano un'azione comune su alcuni temi strategici:

- la costituzione di un coordinamento stabile nei campi di attività dell'educazione ambientale, della fruizione e della comunicazione;
- l'adozione di strumenti di sostenibilità integrativi ai processi della Carta Europea del Turismo sostenibile (CETS) e dell'Agenda 21 Locale;
- l'adempimento degli impegni assunti con l'ottenimento della Carta Europea del Turismo Sostenibile;
- il raccordo con la *governance* territoriale in fase di definizione per tutto il territorio dell'Oltrepò mantovano;
- la valorizzazione delle risorse professionali locali al fine di promuovere lo sviluppo economico dell'area;
- lo sviluppo di programmi di miglioramento dell'offerta turistica tesi all'ottimizzazione delle prestazioni ambientali delle strutture recettive e a favorire la scoperta e l'interpretazione del patrimonio culturale e naturalistico dell'area;
- l'adozione di un metodo di lavoro basato sul partenariato tra i diversi attori territoriali.

Alla sottoscrizione del protocollo d'intesa è seguita, nel gennaio 2008, l'approvazione del Regolamento di Gestione del SIPOM che allo scopo di garantire l'attuazione della Strategia e del Piano d'azione della CETS, ha portato all'istituzione dell'Ufficio del SIPOM, attualmente in capo al comune di Pegognaga, che ha *"funzione operativa di Ufficio della CETS per l'applicazione della Strategia e del relativo Piano d'Azione"*.

Il percorso che portato alla nascita del SIPOM è stato compiuto parallelamente e di concerto a quello di adesione alla CETS, ed è per questo che le attività del SIPOM sono fortemente finalizzate all'attuazione della strategia e del programma di interventi della Carta Europea.

Al SIPOM aderiscono le seguenti aree protette:

- Riserva Naturale/SIC/ZPS Paludi di Ostiglia (Comune di Ostiglia);
- Riserva Naturale/SIC/ZPS Isola Boscone (Comune di Carbonara di Po);
- Riserva Naturale/SIC/ZPS Isola Boschina (Ente Regionale Sviluppo Agricolo e Forestale – ERSAF);
- PLIS San Lorenzo (Comune di Pegognaga);
- PLIS San Colombano (Comune di Suzzara);
- PLIS del Gruccione (Comune di Sermide);
- PLIS Golene Foce Secchia (consorzio tra i comuni di Quistello, Quingentole, Moglia, San Benedetto Po, Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia e Terre dei Gonzaga in Destra Po, con il comune di Quistello come ente capofila);
- ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (Provincia di Mantova).

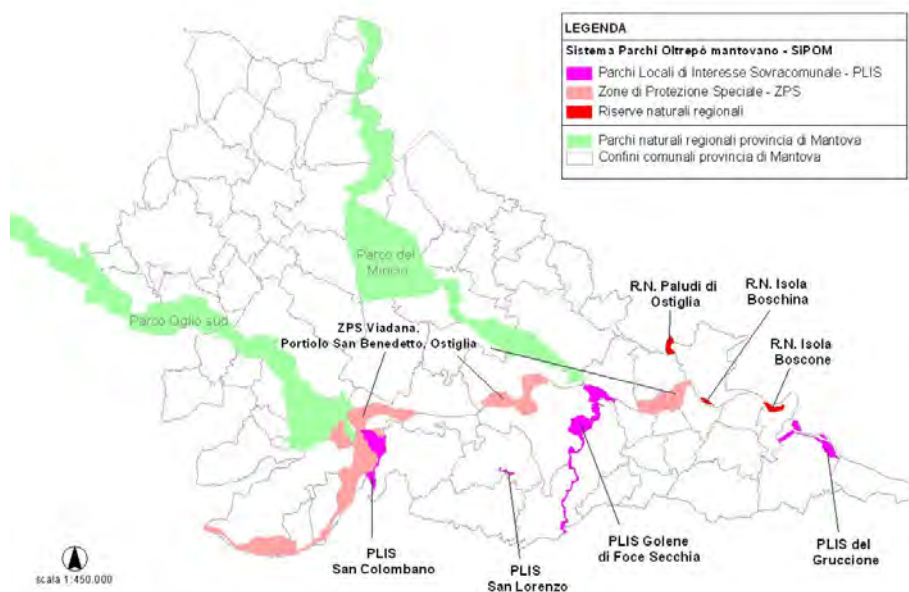


Figura 12. Aree protette aderenti al SIPOM

La Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS) è uno strumento messo a punto da EUROPARC Federation , che rappresenta il riferimento obbligatorio della politica turistica delle aree protette dell'Unione Europea. Essa premia quelle realtà che, attraverso un percorso volontario di diagnosi territoriale e partecipazione delle popolazioni locali, definiscono una strategia di sviluppo turistico di medio termine (5 anni) che *"soddisfi le esigenze attuali dei turisti e delle regioni di accoglienza, tutelando nel contempo e migliorando le prospettive per il futuro, integrando la gestione di tutte le risorse in modo tale che le esigenze economiche, sociali ed estetiche possano essere soddisfatte, mantenendo allo stesso tempo l'integrità culturale, i processi ecologici essenziali, la diversità biologica e sistemi viventi"*.

La strategia di sviluppo turistico della CETS ha quindi l'obiettivo di migliorare la qualità dell'offerta turistica prendendo in considerazione gli obiettivi di sviluppo sostenibile del territorio, e di garantire la migliore integrazione del turismo nell'ambiente naturale, culturale, economico e sociale.

L'allora costituendo SiPOM ha avviato il percorso di adesione alla CETS nel 2006, percorso iniziato con la redazione del Rapporto di Diagnosi Territoriale e concluso con la predisposizione della *Strategia e del Programma degli Interventi*, elaborata sulla base delle proposte emerse nell'ambito di forum territoriali, e successivamente approvata da parte dai partecipanti ai forum e dagli organismi di ogni singolo ente aderente al SiPOM.

Nel gennaio 2008 la Strategia e il Programma degli interventi del SiPOM per l'adesione alla CETS sono stati inviati a EUROPARC Federation per l'istruttoria di valutazione; a conclusione dell'istruttoria, EUROPARC Federation comunicava infine il 27 settembre 2008 l'accettazione della candidatura. Il SiPOM si impegna così a realizzare il Programma degli interventi nel quinquennio 2009-2013: si tratta di un impegno vincolante in quanto, in caso di mancata realizzazione delle azioni più significative della strategia nell'arco di tempo prefissato, la CETS non verrebbe rinnovata.

Nel box seguente è sintetizzata la strategia della Carta Europea del Turismo Sostenibile del SiPOM, articolata in 4 campi d'azione, 10 obiettivi, 4 sotto-obiettivi e 55 azioni.

Tab. 3.2: quadro sinottico della Strategia e del Programma delle azioni del SiPOM certificato dalla CETS

| Campo d'azione 1 Sostenibilità dei modelli gestionali | Campo d'azione 2 Sostenibilità dei servizi | Campo d'azione 3 Conoscenza e consapevolezza | Campo d'azione 4 Governance |
|---|---|--|---|
| <p>Obiettivo 1.1: <u>Approntare modelli gestionali sostenibili per le aree protette</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Capitolato degli acquisti verdi (CAV) 2. Formazione dei funzionari all'utilizzo del CAV 3. Utilizzo energie alternative per infrastrutture SiPOM <p>Obiettivo 1.2: <u>Migliorare qualità ambienti naturali e seminaturali</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Interventi di rinaturalizzazione e tutela della biodiversità 5. Promozione certificazione ambientale aziende agricole 6. Utilizzo energie alternative per infrastrutture SiPOM | <div> <div> <p>Obiettivo 2.1: <u>Promuovere accessibilità, mobilità e intermodalità sostenibili</u></p> <p>Sottobiettivo a: <u>Migliorare l'accessibilità delle singole aree</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Progetto "Visita" 7. Progetto "Parchi per tutti" 8. Il sistema intermodale "Anello dell'Oltrepò mantovano" 9. Progetto "Mino: la staffetta dell'Oltrepò" 10. La segnaletica del SiPOM 11. I percorsi di interpretazione dell'Oltrepò mantovano (OM) 12. Potenzializzare la rete di piste ciclabili 13. Regolamentazione traffico viabilità arginale tratto Suzzara-Sermide 14. Gli itinerari ciclabili dell'OM 15. Il sistema ciclabile dell'OM e la Carta dei servizi al ciclista 16. L'ABC flotta Sottobiettivo d: <u>Incrementare e promuovere la navigazione e il turismo fluviale</u> 17. Il sistema della navigazione dell'OM 18. Attività ricreative lungo il fiume </div> <div> <p>Obiettivo 2.2: <u>Migliorare qualità servizi e accoglienza ai turisti</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 19. La gestione dei servizi al turista dell'OM: la Cooperativa ecoturistica. 20. Formazione degli operatori delle strutture turistiche 21. L'accompagnatore di pianura e del network del SiPOM 22. Protocollo operativo per la distribuzione del materiale divulgativo 23. L'Ostello dell'Oltrepò 24. Il punto di ascolto dell'ecoturista e i questionari di soddisfazione 25. Verso il marchio di qualità territoriale nelle strutture di accoglienza turistica: l'Ecolabel 26. Progettazione e commercializzazione di prodotti ecoturistici 27. Il trekking di pianura </div> </div> | <div> <div> <p>Obiettivo 3.1: <u>Comunicazione coordinata e strategica alla popolazione locale e all'ecoturista</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 28. Il Piano di interpretazione ambientale dell'Oltrepò mantovano 29. Il master grafico del SiPOM 30. Il sito WEB del SiPOM 31. La Guida dell'OM 32. Progetto "Saperi e sapori dell'OM. Atlante dei prodotti tipici e della cucina della Bassa" 33. La newsletter del SiPOM 34. La settimana dei Parchi e le Feste dei Parchi 35. La mostra itinerante del SiPOM 36. Il Calendario degli Eventi del SiPOM 37. Comunicazione agli attori locali del turismo sostenibile e il network del SiPOM 38. La rete degli Infopoint del SiPOM 39. Partecipazione a fiere di settore 40. Presenza su portali WEB dedicati </div> <div> <p>Obiettivo 3.2: <u>Creare una rete di educazione ambientale del SiPOM</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 41. Il Centro di educazione ambientale del SiPOM 42. Progetto "Educatambiente" 43. Progetto "Biblioteca della terra" 44. Il progetto "Formare i formatori" e network docenti del SiPOM 45. Progetto "Cestiniamoli" 46. Formazione continua per adulti e network Amici dei Parchi 47. Educazione ambientale e grandi temi ecologici 48. Progetto "Ecologia della tavola" 49. Progetto "Cacciatori e raccoglitori" <p>Obiettivo 3.3: <u>Avviare un confronto tra SiPOM e centrali elettriche</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 50. Creazione di un tavolo di concertazione tra SiPOM e centrali termoelettriche di Ostiglia e Sermide </div> </div> | <p>Obiettivo 4.1: <u>Favorire la nascita di un Sistema Territoriale Locale</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 51. Il Sistema Territoriale Locale <p>Obiettivo 4.2: <u>Strutturare un efficace sistema di relazioni esterne</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 52. Collaborazione con i parchi Parco del Mincio e Oglio Sud 53. Collaborazione con parchi lombardi candidati alla CETS 54. Collaborazione con parchi italiani ed europei che hanno ottenuto la CETS <p>Obiettivo 4.3: <u>Creare l'Ufficio CETS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 55. Creazione dell'Ufficio della Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle Aree Protette |

2.3.1.4. Piano di Governo del Territorio del Comune di Ostiglia

Il comune di Ostiglia è attualmente dotato del Piano di Governo del Territorio (PGT) ai sensi della L.R. 12/2005. Se ne riportano sinteticamente contenuti e previsioni per quanto concerne le aree comprese nel sito, presenta i seguenti riferimenti.

Il Documento di Piano, nella Tav A11 "Scenario progettuale", comprende l'area nella zona interessata dalla Politica 3 "Salvaguardare il territorio agricolo e promuovere la fruizione turistica della rete ecologica".



Figura 14. Estratto dalla Tav. a11 del Documento di Piano del PGT di Ostiglia

Nell'articolazione delle azioni di piano la strategia di piano per queste aree prevede (Relazione del Documento di Piano: "la riduzione delle situazioni di degrado, di artici cialità delle sponde, e di banalizzazione del territorio (baracche, discariche abusive, manufatti idraulici ecc.) e il ripristino del paesaggio fluviale; la riqualificazione naturalistica di emergenze fisiche e biologiche presenti; il miglioramento biologico degli habitat golenali e perifluviali con ricostituzione degli ambienti riparali; le realizzazioni di corridoi e unità ecologiche funzionali alla connessione, alla valorizzazione delle aree naturali ed alla diversificazione dell'agrosistema (collegamento alle riserve naturali della Palude del Busatello e dell'Isola Boschina)".

Il Documento di Piano, inoltre, individua gli ambiti di trasformazione riportati in; gli ambiti individuati sono localizzati tutti a una notevole distanza dal SIC: tuttavia, in considerazione delle possibili incidenze sul sito identificate dallo Studio di Incidenza sul PGT, si ritiene opportuno riportarne la localizzazione.

Rilevante ai fini della gestione del sito appare anche il cosiddetto "Progetto speciale porto": infatti, per quanto concerne l'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco, il PGT recepisce i progetti in atto sull'area e su quelle limitrofe che riguardano in primo luogo l'infrastrutturazione del porto e la previsione di un modello di accessibilità misto (via acqua, su ferro e su gomma). La banchina del futuro porto è già stata realizzata contestualmente all'adeguamento alla V classe CEMT del tratto di idrovia dalla banchina alla conca di Trevenzuolo e alla realizzazione di un bacino di viraggio sulla sponda sinistra, adiacente al comparto produttivo Canal Bianco. Il Documento di Piano del PGT pone l'accento sulla possibile polifunzionalità del porto, che potrebbe assumere, oltre alla vocazione di porto commerciale e di supporto all'ambito produttivo, anche funzioni di centro logistico e porto turistico.

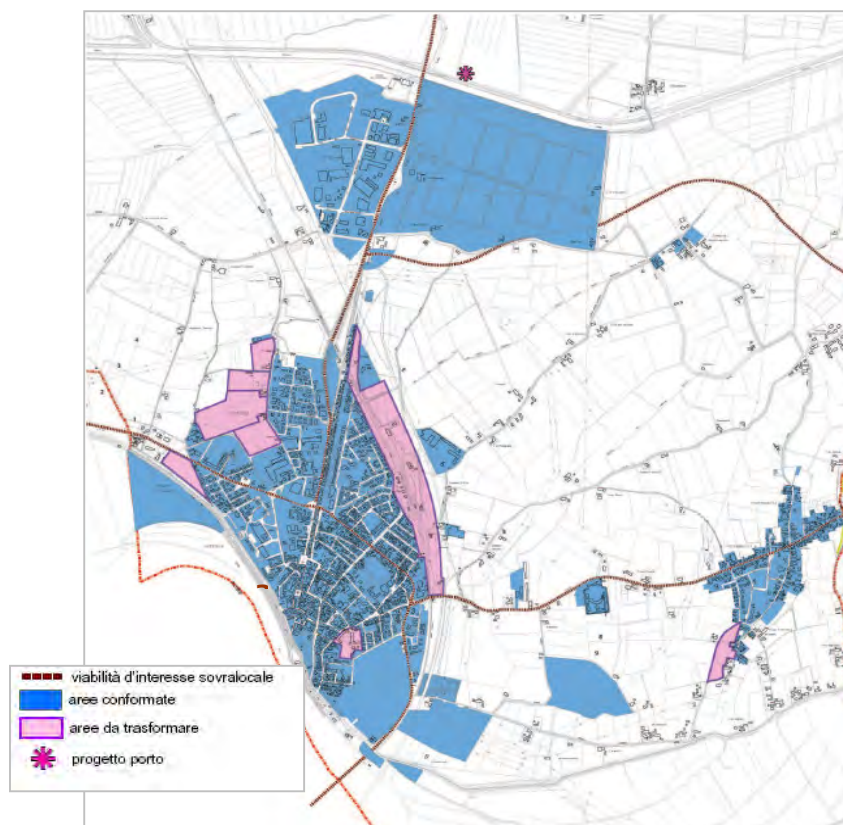


Figura 15. Localizzazione degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT di Ostiglia

Il Piano delle Regole, laddove definisce l'azzoneamento del territorio in classi di sensibilità paesistica (Tav. C7), secondo la metodologia descritta nelle "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (D.G.R. n. 7/11045 del 8/11/2002), classifica l'area nella classe 3 "Elevata sensibilità", che comprende tutti gli elementi descritti nelle tavole che riguardano la rilevanza paesistica. In conseguenza di tale classificazione, la parte normativa del Piano delle Regole (Titolo III – Piano Paesistico Comunale: Art. 26-34) introduce norme relative alla tutela ambientale e paesistica e alla tutela degli elementi naturali (box 1) di cui alla Tav. C4 "Beni costitutivi del paesaggio naturale".

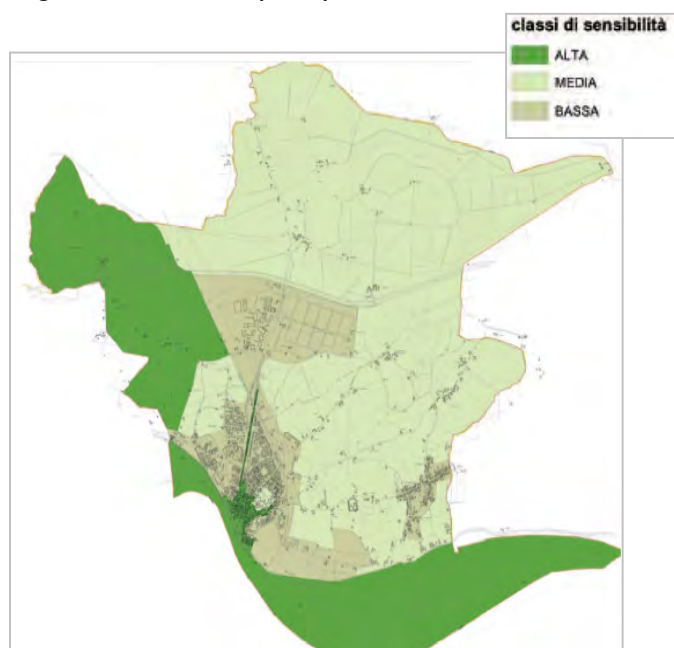


Figura 16. Carta della sensibilità paesistica (Tav. C7)

Art. 29 tutela ambientale e paesistica

1. Le Tav. C4 e C5 riportano li elementi costitutivi del paesaggio che il PGT ha individuato attraverso una apposita indagine di dettaglio, tali elementi sono da considerare tali anche quando non esplicitamente indicati nelle tavole di piano. Per essi sono stabilite le indicazioni normative che seguono e che si attuano per le parti non confliggenti con le eventuali indicazioni delle normative sovraordinati di cui al comma 3 di questo articolo.

- a. filari arborei
- b. rete irrigua
- c. edifici di interesse storico
- d. strade principali
- e. elettrodotti
- f. percorsi ciclabili esistenti
- g. punti di vista panoramici

2. I beni costitutivi dell'identità del paesaggio di cui al comma 1 svolgono una funzione che contribuisce all'equilibrio ecologico del territorio.

3. Le indicazioni contenute nel PTCP della Provincia di Mantova in termini di salvaguardia paesistica sono fatte salve comprese le relative indicazioni normative.

Art. 30 tutela degli elementi naturali

1. Per gli elementi costitutivi vegetali è prevista la conservazione, da intendersi operabile anche attraverso la sostituzione degli esemplari vegetali costituenti, purché con esemplari di specie uguale od analoga per caratteristiche fisico morfologiche; gli interventi sostitutivi non sono consentiti per gli elementi di cui all'art. 29 lettera a), salvo il caso di abbattimenti degli esemplari a causa di gravi patologie fitologiche da documentarsi in sede di richiesta di autorizzazione all'abbattimento, ai sensi delle disposizioni vigenti in materia. In caso di abbattimento è comunque prescritta la sostituzione dell'esemplare abbattuto con un esemplare adulto di specie uguale o con portamento analogo. Sono fatte salve comunque le disposizioni di cui all'art. 34.

Box 1. Estratto dal Titolo III delle norme del Piano delle Regole (C9).

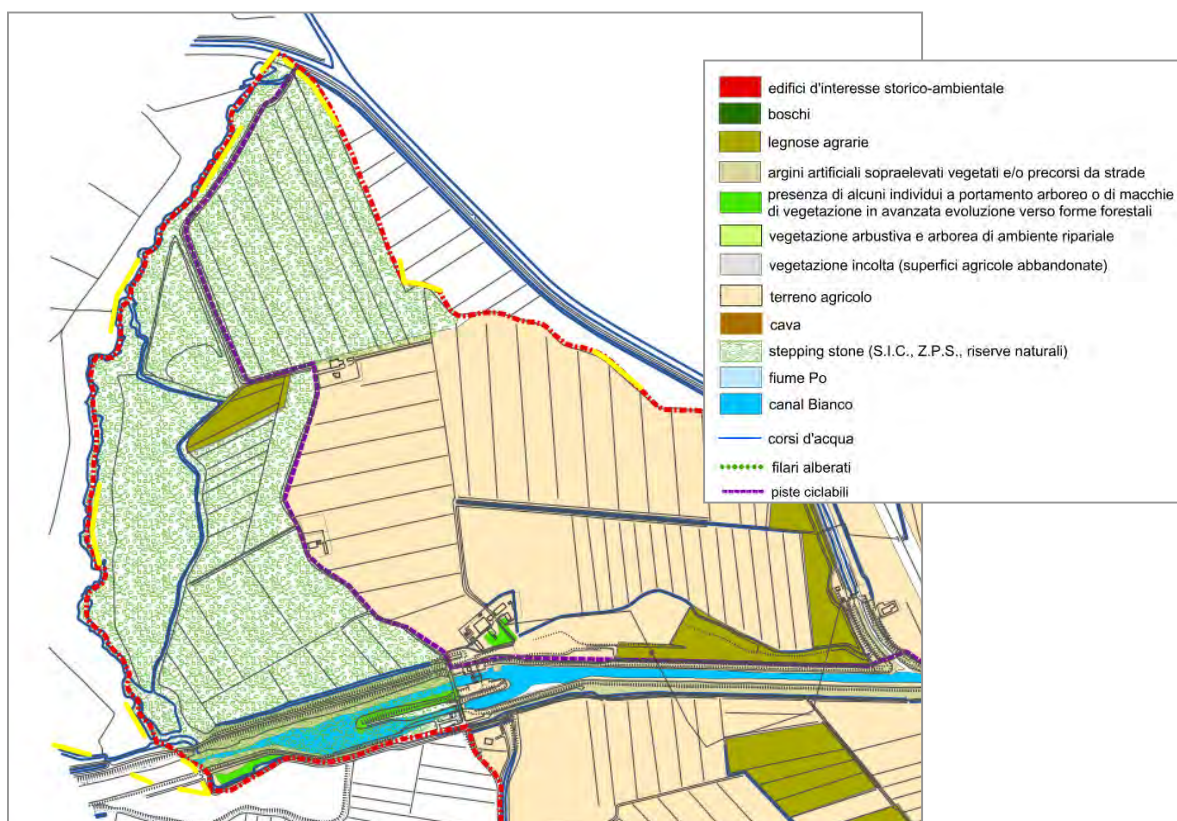


Figura 17. Estratto dalla Tav. C4 "Beni costitutivi del paesaggio naturale"

Lo studio di incidenza sul PGT, redatto ai fini della procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della D.G.R. 8/8/2003 n. 7/14106, ha individuato incidenze potenziali sul SIC legate alla realizzazione delle previsioni del PGT, sebbene indirette e mitigabili, essenzialmente connessi con la riduzione e/o la frammentazione a scala di paesaggio di habitat di alimentazione e rifugio per specie animali presenti all'interno del sito, e all'interferenza degli interventi di trasformazione previsti con la pianificazione sovraordinata dei sistemi di connessione ecologica. In gran parte, inoltre, le incidenze individuate nello studio citato sono legate a effetti cumulativi con piani o progetti previsti o in corso di attuazione individuati da strumenti urbanistici e pianificatori vigenti.

Di conseguenza, nello studio sono stati prescritti vari interventi mitigativi, fra i quali i più rilevanti ai fini del presente piano di gestione sono i seguenti:

- creazione di habitat acquatici e ripariali in sostituzione di quelli attualmente presenti nell'ambito di trasformazione individuato con la lettera "e", di estensione doppia rispetto a quelli sostituiti, da realizzarsi all'interno delle aree agricole identificate dal PTCP come corridoio ambientale sovrasistemico delle Paludi di Ostiglia in destra idrografica del Canal Bianco;
- esclusione inderogabile di interventi di nuova urbanizzazione nel corridoio delle Paludi di Ostiglia in variante al PGT attuale, o modifiche agli indici o al dimensionamento interno;
- assicurare il monitoraggio e la manutenzione delle chiuse e dei manufatti di regolazione idrica che governano i deflussi idrici fra il Canal Bianco, il Canale Acque alte e le Paludi di Ostiglia, al fine di prevenire eventuali afflussi di inquinanti causati da sversamenti accidentali nel Canal Bianco da parte di natanti per trasporto merci, e monitorare i flussi di materiali potenzialmente inquinanti attraverso il sito.
- Rinaturalizzazione delle sponde del Canal Bianco all'interno del SIC/ZPS delle Paludi di Ostiglia, anche con funzioni di mitigazione del rumore e dell'inquinamento luminoso causato dal traffico navale.
- Proseguire l'attività di monitoraggio fonoacustico all'interno delle Paludi di Ostiglia, incrementando i punti di campionamento.

2.3.1.5. *PTCP e la rete verde provinciale*

La Provincia di Mantova è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con D.C.P. n. 61 del 28 novembre 2002. Attualmente, la Provincia di Mantova ha in corso l'approvazione definitiva della Variante al PTCP disposta in adeguamento alla L.R. 12/2005: la variante è stata adottata con D.C.P. n. 23 del 26 maggio 2009; successivamente, con D.G.R. n. 10635 del 25 novembre 2009 è stato espresso il parere regionale di competenza sulla Variante e infine, D.G.P. n. 2 del 21 gennaio 2010 sono state approvate le controdeduzioni alle osservazioni e le modifiche conseguenti a richieste regionali da proporre al Consiglio Provinciale per l'approvazione definitiva.

Il PTCP vigente, per quanto attiene al sistema paesaggistico e ambientale, si poneva tra gli obiettivi principali quello di realizzare una "*rete verde*", il cui strumento principale per l'incremento dell'efficienza delle funzioni ecologiche e della qualità ambientale diffusa del territorio era rappresentato dal progetto di Rete Ecologica Provinciale.

La rete ecologica provinciale delineata nel PTCP (Tav. 2 - "*Attenzioni ed indicazioni di piano - Sistema fisico-naturale e valorizzazione ambientale*") è stata in parte modificata (ma si tratta in prevalenza di integrazioni) nel corso del citato processo di adeguamento del PTCP: la struttura della rete ecologica (adesso chiamata *Rete Verde Provinciale - RVP*) è riportata nella Tav. 1a - "*Sistema paesaggistico - Valore fisico e naturale*" della variante al PTCP adottata dal Consiglio Provinciale.

La Rete Verde Provinciale è articolata in *corridoi* e *nodi* ed è definita gerarchicamente in tre livelli d'interesse ambientale:

- *Corridoi ambientali sovrasistemico (elementi di I livello)*: prevalentemente costituiti da aree strettamente relazionate all'elemento idrico dei principali fiumi mantovani e formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale. Tali componenti corrispondono alle valli fluviali

attuali, alle aree dell'antico paleoalveo del fiume Mincio e alle aree comprese tra il fiume Po e le Paludi di Ostiglia, unici elementi non strettamente relazionati all'acqua, ma comunque attraversati da canali.

- *Aree di protezione dei valori ambientali (elementi di II livello):* sono costituiti da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica. A queste aree è stata data la funzione di corridoi sia al fine di connettere diversi ambiti della rete ecologica di I livello, sia al fine di generare degli elementi di sostegno per i corridoi di I livello.
- *Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli (elementi di III livello):* ambiti finalizzati alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio agricolo che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e dei valori storico-culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio, anche attraverso la predisposizione di apposite normative da prevedere in sede di definizione delle scelte urbanistiche comunali. Il PTCP attribuisce alla rete di III livello il compito specifico di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli.

La Rete Verde nel Circondario C è impostata sui corsi del fiume Po (in cui rientrano anche gli stepping stones delle riserve naturali Isola Boschina e Isola Boscone) e del fiume Secchia, seguendo in generale il confine degli argini, e sul nodo costituito dalla Riserva naturale Paludi di Ostiglia. Quest'ultima è l'unica riserva in Provincia a non essere ricompresa in un sistema ambientale più ampio per tale ragione è stata collegata tramite un corridoio ecologico primario (Corridoio delle Paludi di Ostiglia) con il sistema del Po.

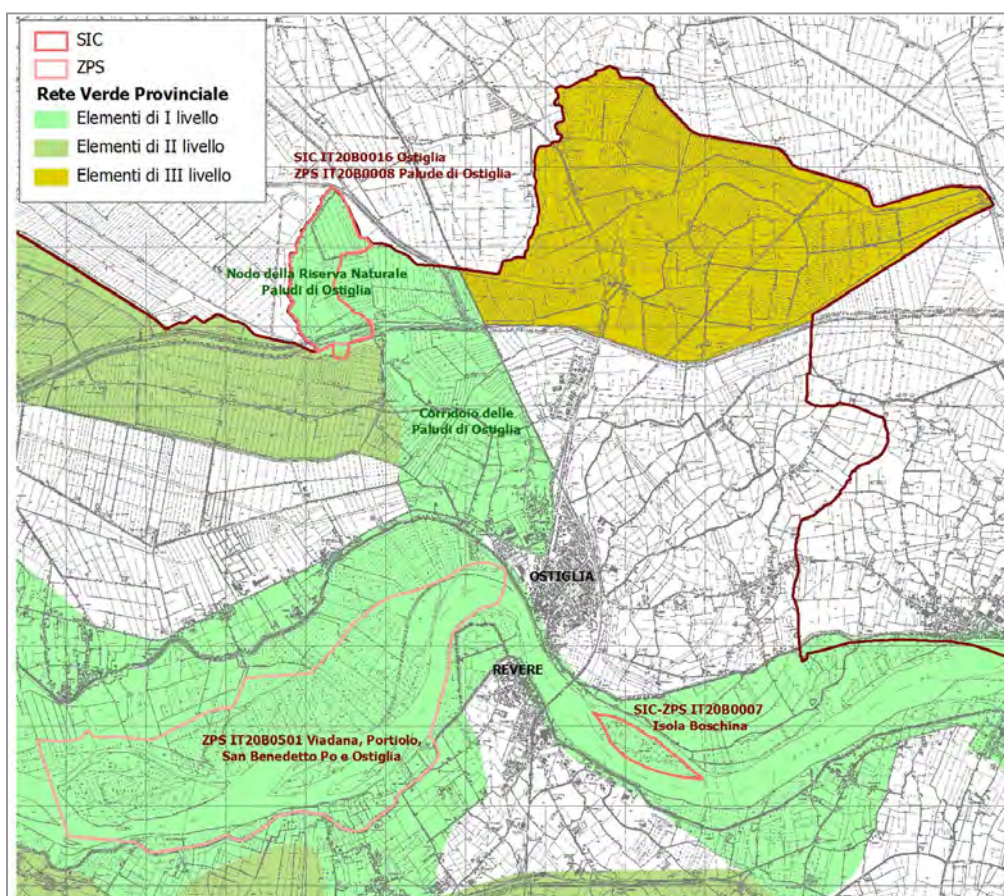


Figura 18. Struttura della Rete Verde Provinciale nel settore orientale del circondario C

Per quanto riguarda il territorio del Circondario a nord del Po, un corridoio di II livello è compreso tra il Canal Bianco (che nel tratto che ci interessa ripercorre l'antico Fissero, il Lago Derotta e il Cavo Comune a nord di Ostiglia) e lo scolo Zuli in un primo tratto e lo scolo Redefosso fino a Ostiglia. Il fiume Tartaro, proveniente dal Veronese, segna il confine settentrionale del Comune di Ostiglia fino al Bastione S. Michele, dopo il quale

prosegue ad est; tra il suo corso, nel tratto in cui segue il confine regionale, e il Canal Bianco è compreso l'unico ambito di III livello del circondario C individuato a nord del Po. La rete di III livello ha come scopo principale quello di collegare/completare le reti di I e II livello. In Oltrepò l'individuazione è stata effettuata selezionando gli ambiti rientranti in unità di paesaggio di rilevanza paesistico-ambientale che però non presentano nessuna controindicazione ad un uso agricolo anche intensivo.

Il PTCP propone per ciascun circondario specifici temi progettuali: si tratta in realtà di linee di indirizzo programmatico che trovano una maggiore definizione nelle schede degli elementi di I livello della Rete Verde, che riportano indirizzi e criteri d'intervento per la compiuta realizzazione della rete ecologica. Le schede rilevanti rispetto al SIC "Ostiglia" sono le seguenti:

- Scheda n. 20 – Corridoio delle Paludi di Ostiglia (Box 2)
- Scheda n. 21 – Nodo della Riserva Naturale delle Paludi di Ostiglia (Box 3).

Temi progettuali per il corridoio delle Paludi di Ostiglia

Per la creazione del corridoio di rete ecologica di I livello, si provvederà a rinaturalizzare quel tratto di territorio che permetterà di collegare la riserva delle Paludi di Ostiglia all'insieme della rete ecologica, tutelando i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorendo la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione podereale o che sottolineano la trama degli elementi storici (strade, corsi d'acqua), inserendo elementi di maggiore naturalità e favorendo l'impianto di specie autoctone di differenti varietà e di diverse grandezze.

Per quel che riguarda gli allevamenti si auspica la miglior gestione delle sostanze di scarto ed il miglioramento della compatibilità ambientale della conduzione zootecnica, oltre ad un costante monitoraggio da parte delle unità competenti.

Per quel che riguarda il canale Fissero Tartaro, vista la difficoltà di rinaturalizzare l'alveo e le sponde a causa della sua funzione strutturale, si prevede almeno la piantumazione degli argini, rimandando ad un progetto di dettaglio la sua riconfigurazione.

Per quanto riguarda i canali irrigui si auspica: la rinaturalizzazione dei tratti artificializzati tramite le tecniche dell'ingegneria naturalistica, lo sfruttamento razionale delle risorse idriche attraverso le capacità di autodepurazione naturale e la valorizzazione anche di quei canali che sono stati esclusi dall'elenco stilato dalla Regione Lombardia

Nei riguardi delle aree d'espansione del comune di Ostiglia si provvederà a studiarne le direttrici di sviluppo in modo da non interferire con la rete ecologica.

Per quel che riguarda le interferenze delle infrastrutture con il territorio e la rete ecologica si provvederà a studiare delle soluzioni alternative tramite lo strumento della VIA, al fine di favorire in ogni caso la salvaguardia dell'ambiente.

[...]

Box 2. Estratto dalla Scheda n. 20 – Corridoio delle Paludi di Ostiglia

Temi progettuali per il nodo della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia

Per quanto riguarda la Riserva naturale delle Paludi di Ostiglia si prevede la creazione di un tratto di rete ecologica di I livello che la connetta con il sistema naturalistico provinciale, agendo in coerenza con gli strumenti di gestione della riserva.

Per quanto riguarda l'agricoltura si prefiggono questi obiettivi: protezione e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio del territorio non urbanizzato e riconoscimento del suo ruolo di tutela di interessi collettivi nelle aree marginali; valorizzazione del ruolo dell'agricoltura nella realtà economica, sociale, culturale ed ecologica del territorio provinciale; miglioramento della qualità dei prodotti agricoli in coerenza con le indicazioni UE; conservazione della biodiversità delle specie agricole e zootecniche; conservazione dei sistemi estensivi che possiedono valore naturalistico elevato; incremento dei livelli di naturalità delle aree agricole e miglioramento della funzionalità della connettività delle aree naturali; conservazione degli elementi di interesse storico, ricostruzione o costruzione del paesaggio agrario; tutela dell'agricoltura dai fattori di inquinamento antropico concentrato (strade, industrie, scarichi idrici, ecc.); ottimizzazione, razionalizzazione e sviluppo dell'impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall'agricoltura.

Per quanto riguarda il Canal Bianco ed il fiume Tione si auspica la rinaturalizzazione dei tratti artificializzati e lo sfruttamento razionale delle risorse idriche sia attraverso il rispetto o la definizione dei flussi minimi vitali necessari al mantenimento della vita acquatica, sia attraverso le capacità di autodepurazione naturale, comprese quelle legate alla presenza di vegetazione acquatica ed alle capacità di assorbimento dei nutrienti e dell'inquinamento diffuso da parte delle fasce perfluviali. Al fine di tali obiettivi si provvederà: all'utilizzo preferenziale dell'ingegneria naturalistica per qualsiasi tipo di intervento; all'allargamento, là ove

possibile, della sezione dei corsi d'acqua artificializzati, al fine di sfruttarne meglio le potenzialità di habitat e di autodepurazione nei confronti dell'inquinamento veicolato e diffuso.

Box 2. Estratto dalla Scheda n. 21 – Nodo della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia

2.3.1.6. PTR e Rete Ecologica Regionale

Con l'emanazione della D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 *"Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali"*, le reti ecologiche entrano definitivamente a fare parte integrante dei processi di pianificazione a ogni livello, da quello regionale a quello comunale. Si tratta di un documento che prende origine dalla proposta di Piano Territoriale della Regione Lombardia (D.G.R. n. 8/6447 del 16/1/2008,) che prevede al punto 1.5.1 del suo Documento di Piano la realizzazione della Rete Ecologica Regionale (di seguito RER), che viene riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (PTR – Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli Ambiti D dei "sistemi a rete". Al medesimo punto il Documento indica che *"la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER"*.

La Rete Ecologica Regionale definisce il quadro di riferimento dal punto di vista dei contenuti tecnici da considerare per i futuri adeguamenti delle Reti ecologiche provinciali, affinché dette reti possano produrre coerenze e sinergie, in particolare per gli elementi di rilevanza regionale, ed ha l'obiettivo di definire il quadro delle sensibilità naturalistiche prioritarie per il PTR, e di svolgere una funzione di coordinamento e di indirizzo per i PTCP e per la pianificazione comunale (PGT).

Gli elaborati della RER comprendono uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal P.T.R. tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia, e una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale.

La RER nell'Oltrepò mantovano e nell'ostigliese in particolare è impostata sulle due Aree Prioritarie per la Biodiversità n. 25 "Fiume Po" e n. 24 "Paludi di Ostiglia" (cfr. *"Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda"*, FLA 2007). L'AP 24 è affiancata da un'area di supporto (elemento di II livello) che corre lungo il Canal Bianco e da una seconda, denominata *"Aree agricole fra le Paludi di Ostiglia e il Pd"*, che collega il sito con l'AP 25, analogamente a quanto indicato anche nella Rete Verde Provinciale.

La Scheda di settore riporta per l'AP 24 "Paludi di Ostiglia" le seguenti indicazioni per l'attuazione della RER: definizione ed applicazione di un calendario annuale dei livelli idrici; creazione di nuovi habitat su terreni agricoli (pantumazione di bosco igrofilo; creazione di fasce tampone; creazione di stagni); rimozione dei sedimenti nei corsi d'acqua (pompaggio del materiale e spandimento lungo una fascia di circa 20 m di canneto in fregio al corso d'acqua); sfalcio del canneto e del cariceto.

La D.G.R. n. 8515/2008 (RER) determina anche contenuti e modalità di recepimento della rete a scala locale da parte dei PGT: il Documento di Piano deve individuare la Rete Ecologica Comunale, recependo le indicazioni di livello regionale e di livello provinciale, con i necessari adattamenti alla scala comunale, e deve necessariamente prevedere:

- il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore (presenti e di progetto) che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o comunque ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantirne la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare del progetto della rete ecologica, la loro localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione e compensazione).

La REC deve anche definire un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente, interpretabile come un *target* di qualità ecosistemica di medio periodo, deve definire regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC e regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità. Oltre a ciò, la REC può individuare aree in cui realizzare nuove unità ecosistemiche polivalenti, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti.

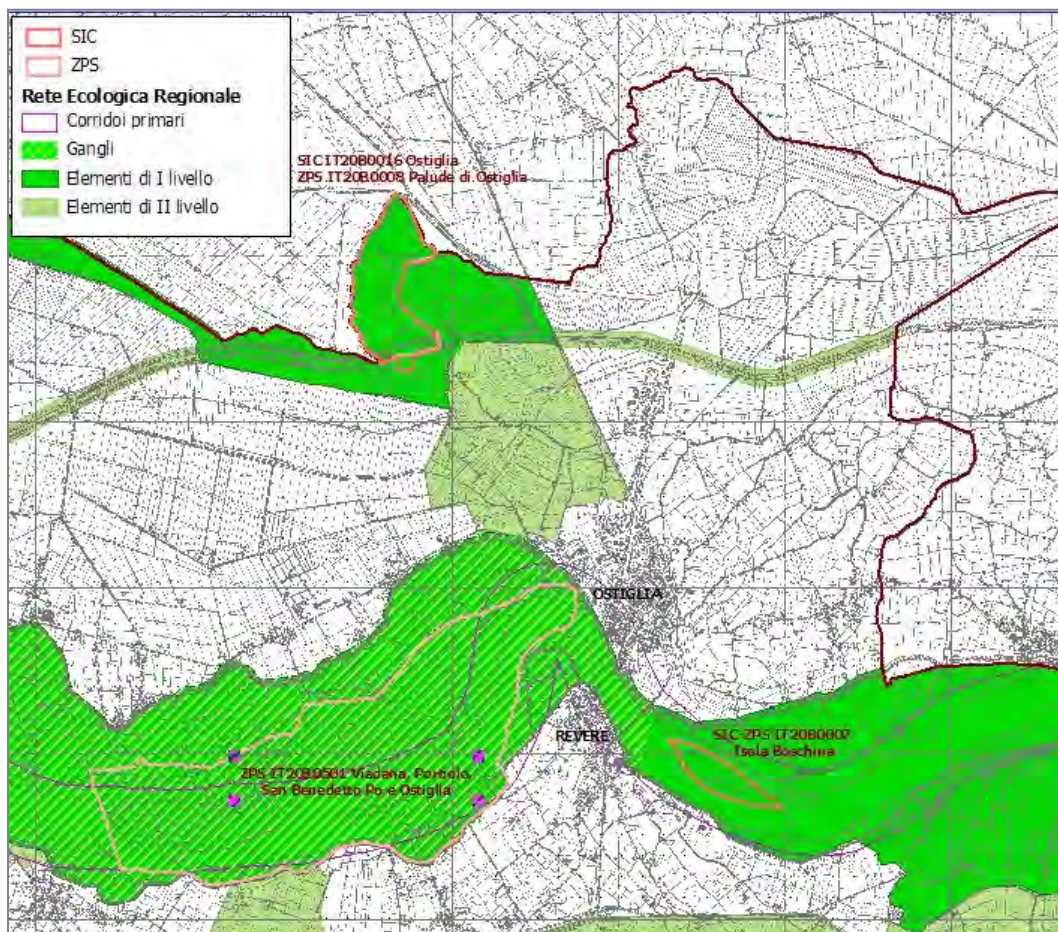


Figura 19. Struttura della Rete Ecologica Regionale nel settore orientale del circondario C

Il Documento di Piano del P.T.R., inoltre, definisce le attività da prevedere o da favorire negli elementi della rete regionale, nonché le limitazioni rispetto alle trasformazioni urbanistiche: le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità sono in genere da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione le trasformazioni su dette aree sensibili siano comunque previste, occorrerà prevedere interventi di rinaturazione compensativa, da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale libera adeguata (non inferiore al 50% della sezione libera indicata dalla cartografia della RER, secondo le indicazioni del Documento di Piano del P.T.R.)

2.3.1.7. Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopeditoni della Provincia di Mantova

Il Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopeditoni della Provincia di Mantova si configura quale piano di settore del PTCP, rispetto al quale costituisce strumento attuativo, di approfondimento e di specificazione ai sensi dell'art. 11 degli Indirizzi Normativi del PTCP stesso.

Costituisce strumento di coordinamento delle azioni di pianificazione, programmazione, progettazione e realizzazione degli interventi di livello sovralocale e locale, per la definizione, costruzione, valorizzazione e promozione della rete ciclabile provinciale.

Il Piano individua innanzi tutto 10 ambiti di fruizione turistico-ambientale, aventi la funzione di stabilire dei criteri per strutturare e supportare la rete di livello locale; per ciascun ambito il piano individua strategie specifiche da verificare in fase di progettazione esecutiva degli itinerari tematici locali.

Sulla base delle opportunità e delle potenzialità del territorio sintetizzate dagli ambiti di fruizione, il Piano definisce lo scenario della rete ciclabile e di fruizione del territorio provinciale attraverso il modello dello Schema Strutturale (Figura 20), con i corridoi e i nodi strategici di I° (sovraprovinciale), II° (provinciale) e III° livello (intercomunale), in funzione del loro ruolo e rilevanza.

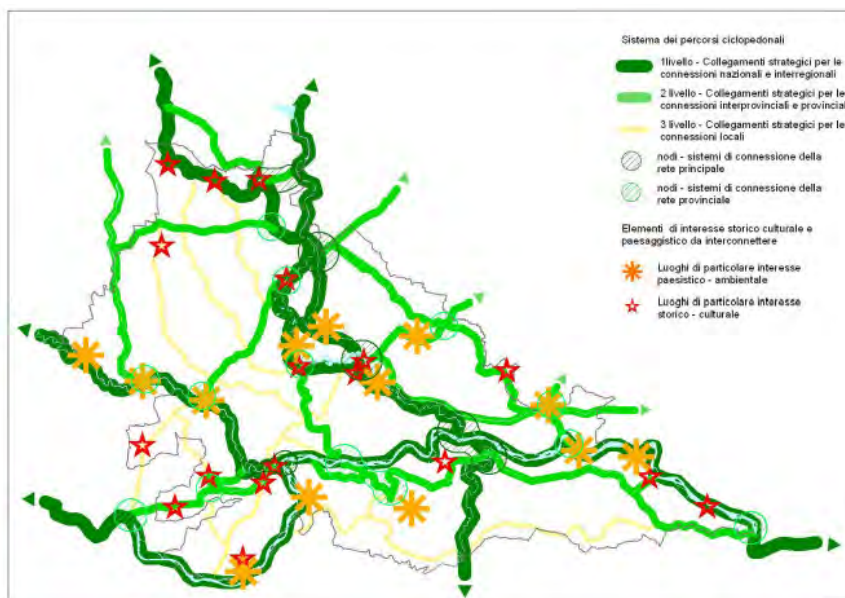


Figura 20. Schema strutturale della rete di percorsi ciclopeditoni delineata nel piano

Il sito rientra, come il resto del territorio ostigliese, nell'ambito n. 5 "Il territorio del riso", per il quale il piano prevede come strategie la connessione e valorizzazione degli elementi del paesaggio agrario del riso (mulini e grandi corti), la valorizzazione del sistema rurale del nord – est di Mantova, la connessione con il sistema Mantova e hinterland e il raccordo con i progetti extraprovinciale del sud veronese.

La rete ciclopeditona è articolata in corridoi di primo livello, che rappresentano i collegamenti strategici per le connessioni di livello europeo, nazionale e regionale; corridoi di secondo livello che rappresentano i collegamenti strategici per le connessioni interprovinciali e provinciali, e corridoi di terzo livello (collegamenti strategici per le connessioni locali).

Nello schema strutturale della rete ciclopeditona, le Paludi di Ostiglia rappresentano un nodo di secondo livello, ossia un ambito di particolare interesse per la confluenza/smistamento della rete di secondo e terzo livello. Il sito si trova, infatti, alla confluenza fra tre corridoi di secondo livello:

- corridoio dell'argine dell'idrovia Fissero - Tartaro - Canal Bianco;
- corridoio del canale Molinella dal nodo di Pozzolo alle Paludi del Busatello;
- corridoio di collegamento fra le Paludi di Ostiglia e l'Eurovelo 8 in sinistra Po.

Il sito rappresenta anche un collegamento strategico di raccordo con ambiti extraregionali.

Una volta identificati i percorsi e classificati in base all'appartenenza ai corridoi dello Schema Strutturale, il Piano individua gli itinerari ciclabili definibili come ciclovie, sulla base di alcuni requisiti di base quali l'identificabilità dell'itinerario, le caratteristiche di percorribilità, la dotazione di servizi ecc.

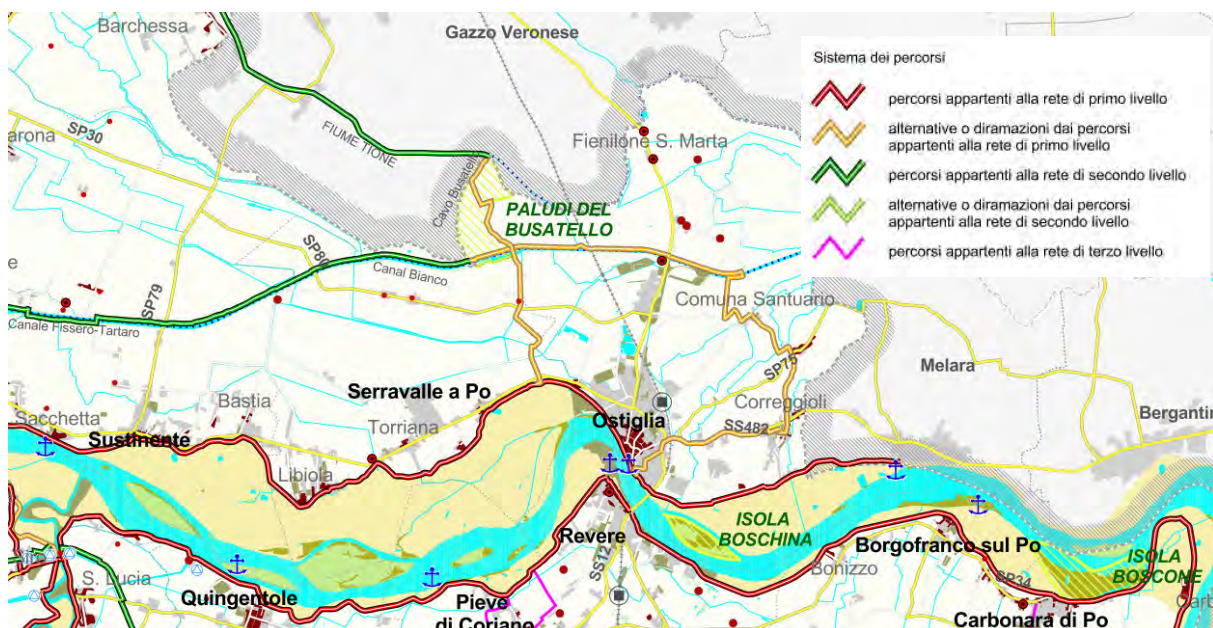


Figura 21. Estratto dalla Tav.2 "Identificazione e classificazione della rete" del Piano.

I percorsi ciclabili identificati come ciclovie dal Piano che interessano il sito sono:

- 9 – Circuito Palude del Busatello (classificata come diramazione da percorsi della rete di primo livello)
- 31 - Formigosa - Paludi Busatello (percorsi della rete di secondo livello);
- 33 - Marengo - Castiglione M.no - Canedole - Castelbelforte - Casteldario - Villimpenta - Paludi Busatello (percorsi della rete di secondo livello).

Le caratteristiche delle ciclovie, nonché lo stato di attuazione della rete ciclabile, sono riportati nella Tav. 3 del Piano "Potenzialità e criticità della rete".

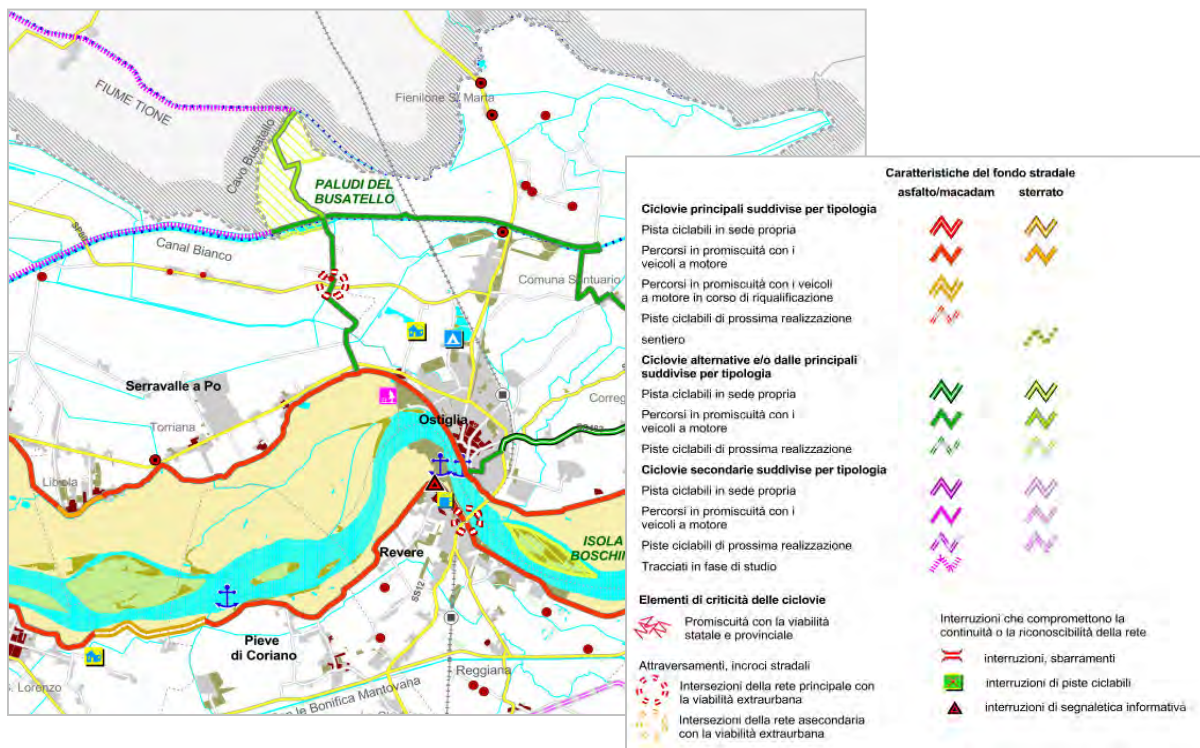


Figura 22. Estratto dalla Tav.3 "Potenzialità e criticità della rete"

2.3.1.8. Piano Ittico Provinciale

Il Piano Ittico Provinciale, approvato con D.C.P. n. 13 del 31/3/2009, è lo strumento con cui la Provincia esercita la propria facoltà di disciplinare l'attività alieutica e la gestione della fauna ittica; tale facoltà è delegata dalla Regione Lombardia mediante la Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" che ha accorpato la L.R. 12/2001 "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" in un unico documento.

La Normativa Regionale prevede, infatti, che le Province, sulla base delle indicazioni del Documento Tecnico Regionale per la gestione ittica, predispongano un Piano Ittico Provinciale, in grado di fornire tutti gli strumenti operativi necessari per una corretta gestione dell'ittiofauna e degli ecosistemi acquatici.

Obiettivi generali del Piano Ittico sono la conservazione e l'incremento delle popolazioni ittiche presenti nei corpi idrici provinciali, con finalità sia di tutela che di soddisfacimento delle esigenze della pesca professionale e dilettantistica.

Gli obiettivi di Piano, rilevanti ai fini del Piano di Gestione del SIC, sono:

- Salvaguardia e riequilibrio della comunità ittica, con particolare riguardo alle specie autoctone e di interesse conservazionistico.
- Contenimento delle specie animali alloctone.
- Miglioramento della qualità dell'acqua degli ecosistemi acquatici.
- Miglioramento della quantità dell'acqua degli ecosistemi acquatici.
- Ripristino della naturalità di alveo e sponde.
- Ripristino della continuità fluviale.
- Realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli e sistemi difitodepurazione.
- Sviluppo di un'attività alieutica sostenibile.
- Sensibilizzazione ed educazione ambientale relativa agli ecosistemi acquatici ed alla fauna ittica.

Dagli obiettivi generali discendono gli obiettivi operativi, suddivisi in obiettivi prioritari e obiettivi generali che il piano definisce a livello di dettaglio elencando anche gli interventi prioritari per il piano stesso.

Fra gli obiettivi prioritari, particolarmente rilevante ai fini del presente piano di gestione appare quello relativo alla realizzazione di azioni di contenimento del siluro (*Silurus glanis*), mediante rimozione del maggior numero possibile di esemplari con due possibili tecniche di cattura: l'elettropesca e la pesca subacquea. Recependo un parere specifico dell'Ente Gestore della Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia", il piano prevede la realizzazione del programma di contenimento anche nelle acque lentiche del sito, riconoscendo l'area come particolarmente vocata ai fini del contenimento delle specie alloctone in generale e del siluro in particolare. Il piano indica in sei mesi l'intervallo massimo fra due azioni successive di contenimento.

Fra gli obiettivi generali, ai fini del piano di gestione appare rilevante il contenimento di *Procambarus clarkii*, per il quel vengono fornite indicazioni operative. Fra le tecniche utilizzabili, il Piano suggerisce l'utilizzo della tecnica di rimozione meccanica, finalizzata a mantenere le dimensioni della popolazione invasiva di gambero rosso ad un livello non pericoloso.

Rilevanti per il sito sono inoltre le previste attività di ripopolamento, su corpi idrici che la Provincia stessa dovrà definire. Il piano di ripopolamento indica quali specie da utilizzare preferibilmente nei laghi luccio, anguilla e persico trota, mentre per fiumi e canali e rogge collegati indica storione cobice, anguilla, luccio e pigo.

Infine, per quanto concerne il SIC, si rammenta che l'attività alieutica è attualmente consentita nel Canal Bianco (area compresa nel sito, ma non nella Riserva Naturale, per cui non si applicano i divieti e i limiti alle attività antropiche previsti dal Piano di Gestione della Riserva); sul Canal Bianco vigono Diritti Esclusivi di Pesca di proprietà del Demanio Provinciale, che ne ha concesso, con D.G.P. n. 2/2006, la cogestione alla FIPSAS-Sezione di Mantova e all'ARCIPESCA-Sezione di Mantova. In tali acque è consentita la pesca ai pescatori in possesso, oltre che della licenza di pesca, della tessera associativa di una delle associazioni citate. I gestori di tali diritti esclusivi

di pesca, ai sensi dell'art. 12 del R.R. 9/2003, devono provvedere alle attività di vigilanza e al programma delle opere ittiogeniche, compatibilmente con le linee di pianificazione gestionale della Provincia.

Inoltre, il Canal Bianco, per tutto il suo corso, è classificato come "*campo gara permanente*" per lo svolgimento di manifestazioni di pesca, ad eccezione del tratto compreso nel SIC.

2.3.1.9. *Piano Faunistico Venatorio Provinciale*

La Provincia di Mantova ha attualmente in corso la procedura di approvazione del Piano Faunistico Venatorio 2011-2014; il piano è ad oggi in corso di elaborazione: gli unici elaborati per il momento disponibili sono quelli relativi al Rapporto Preliminare (scoping) di VAS del piano.

La pianificazione faunistico-venatoria precedente era articolata nei seguenti atti:

- Piano Faunistico Venatorio 1999-2004, approvato con D.C.P. n. 17 del 17/05/1999;
- D.C.P. n. 53 del 9/10/2002 "*Nuovo assetto territoriale degli ambiti territoriali di caccia*";
- Bozza di Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2004 (mai giunto ad approvazione).

A tali documenti si fa dunque riferimento nella stesura del presente paragrafo.

Il sito risulta compreso nell'ambito territoriale di caccia n. 6 "Pianura in sinistra Mincio" che comprende tutto il territorio provinciale in sinistra idrografica rispetto all'asse Mincio – Po.

Nel territorio ostigliese è presente una Zona di Ripopolamento e Cattura, la n. 615 "Ponte Molino", di superficie pari a 664 ha, localizzata nella parte nord del territorio del Comune di Ostiglia compresa fra Canal Bianco, S.S. 12 e rilevato ferroviario della ex linea Ostiglia-Legnago. Una seconda ZRC, direttamente confinante con il sito, è localizzata nei comuni di Ostiglia e di Serravalle a Po; si tratta della ZRC n. 614 "Casteltrivellino", di 656 ha. Immediatamente a sud di quest'ultima, sempre nel comune di Serravalle, si trova la ZRC n. 613 "Serravalle" di 280 ha. Si ricorda che le ZRC, ai sensi dell'art. 10 della L. 157/1992 sono le aree "*destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio*". Le ZRC mantovane sono state realizzate quasi esclusivamente per la riproduzione della lepore.

Le ZRC suddette sono utilizzabili come zone per l'addestramento e l'allenamento dei cani e per le gare cinofile di tipo A, ossia destinate allo svolgimento di gare e prove di interesse provinciale, regionale e nazionale nel periodo compreso fra agosto e marzo.

Dal momento che nel territorio della Riserva Naturale è vietata la caccia, mentre il territorio in destra Canal Bianco direttamente confinante con il sito è ricompreso in una ZRC, ne risulta che nell'area del SIC in destra Canal Bianco, compresa fra l'idrovia e l'argine golenale, è attualmente ammessa l'attività venatoria.

Il territorio del SIC non è interessato né da Aziende Faunistico-Venatorie né da Aziende Agrituristiche-Venatorie.

2.3.2. *Regolamenti*

2.3.2.1. *Norme Tecniche di Attuazione del Piano della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia*

Contestualmente all'approvazione del Piano di Gestione della Riserva Naturale, con D.G.R. del n. V/36594 del 25/05/1993 furono approvate anche le relative Norme Tecniche di Attuazione, consistenti in "divieti e limiti delle attività antropiche", già fissati nella delibera istitutiva della Riserva, e in "regolamenti". Le citate NTA, che presentano talvolta aspetti in netto contrasto con le attività di gestione attiva necessarie per la conservazione del sito alla luce di studi successivi (ma anche di problematiche emerse successivamente, come quelle connesse con il controllo delle specie alloctone), sono tutt'ora vigenti in quanto non superate da alcun atto ufficiale successivo; nel successivo box se ne riportano integralmente i contenuti. Si noti che le NTA stesse fissavano il periodo di validità del piano in cinque anni.

DIVIETI E LIMITI DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE

A) Nell'area della riserva naturale è vietato:

- 1) realizzare edifici;
- 2) realizzare insediamenti produttivi anche di carattere zootecnico;
- 3) costruire infrastrutture in genere, fatto salvo quanto previsto dal piano in funzione delle finalità della riserva e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;
- 4) aprire nuove strade, asfaltare, ampliare o operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti;
- 5) coltivare cave e torbiere o estrarre inerti ed esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo;
- 6) attuare interventi che modifichino il regime e la composizione delle acque, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso espressamente autorizzato;
- 7) impiantare pioppeti artificiali o altre colture arboree a rapido accrescimento;
- 8) effettuare interventi di bonifica idraulica della zona umida;
- 9) raccogliere, asportare o danneggiare la flora spontanea, compresi i funghi, fatte salve le attività previste dal piano e la ricerca scientifica, eseguite dall'ente gestore ovvero dallo stesso espressamente autorizzato;
- 10) effettuare tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonché di siepi arboree ed arbustive lungo il margine di strade, corpi d'acqua o coltivi, se non autorizzate dall'ente gestore ai sensi della l.r. 2 gennaio 1977 n. 9;
- 11) costruire recinzioni fisse se non con siepi a verde e con specie autoctone previa autorizzazione dell'ente gestore;
- 12) disturbare, danneggiare, catturare o uccidere animali selvatici, raccogliere o distruggere i loro nidi, tane, giacigli o ricoveri, danneggiare o distruggere il loro ambiente, fatte salve le attività previste dal piano, gli interventi di carattere igienico-sanitario e la ricerca scientifica, eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
- 13) esercitare la caccia, l'area può essere dichiarata zona di protezione ai sensi della l.r. 47/78, art 12;
- 14) introdurre cani;
- 15) introdurre specie animali o vegetali estranee;
- 16) svolgere attività pubblicitarie, organizzare manifestazioni folkloristiche o sportive, effettuare il campeggio;
- 17) realizzare discariche di rifiuti ovvero costituire depositi permanenti o temporanei di materiali dimessi, anche se in forma controllata;
- 18) transitare con mezzi motorizzati, fatta eccezione per i mezzi di servizio e quelli occorrenti alla attività agricola o forestale;
- 19) effettuare studi e ricerche che comportino prelievi in natura o altre deroghe ai divieti, se non autorizzati dall'ente gestore;
- 20) esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, indicata dal piano, che comportino alterazioni alla qualità dell'ambiente incompatibili con le finalità della riserva;
- 21) l'esercizio della pesca;
- 22) l'accesso con imbarcazioni di ogni tipo, con motore e non se non per motivi di servizio autorizzati dall'ente gestore.

B) Nell'area di rispetto è vietato:

Nella zona di rispetto sono valide le norme di cui agli articoli 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, contenuti della delibera istitutiva della riserva.

REGOLAMENTI

A. Regolamentazione delle attività antropiche

a) Coltivazione delle aree protette

1) Area della R.N. propriamente detta.

In quest'area è necessaria e consentita la coltivazione della canna e dell'erba palustre secondo le modalità seguenti: '

a. è vietato l'uso di fertilizzanti sia organici che di sintesi nonché di presidi sanitari di qualsiasi tipo;

- b. lo sfalcio e la raccolta di canna palustre e di carice, è praticata previa domanda di autorizzazione inoltrata all'Ente gestore;
- c. il taglio del carice sarà praticato nella prima metà di agosto;
- d. non si eseguiranno tagli completi di carice e di canneto, ma rotazioni biennali lasciando intatto almeno 1/3 dell'intera superficie di ciascun habitat; queste superfici saranno stabilite ogni due anni del comitato tecnico scientifico;
- e. gli sfalci saranno praticati senza il prosciugamento della palude e con tecniche adeguate alla presenza di acque;
- f. è vietato l'uso del fuoco, impiegando interventi sostitutivi di sfalcio e allontanando il materiale vegetale reciso;

2) Area di rispetto.

- a. nella tecnica produttiva delle colture arboree ed erbacee è vietato, a far tempo da tre anni dall'approvazione del piano da parte della g.r., l'impiego dei presidi Sanitari appartenenti alla I classe (molto tossici) e alla TI classe (nocivi) secondo la classificazione prevista dal DM 24 maggio 1988 n. 223;
- b. nella rete di adduzione di scolo delle acque il controllo della vegetazione è attuabile mediante lo sfalcio, anche meccanico; limitatamente a tale rete è consentito il pirodiserbo praticato mediante idonee attrezzature.

b) Pesca nelle aree protette

L'attività è proibita in tutta l'area di massima tutela; nell'area di rispetto, invece, è consentita solo la pesca sportiva o dilettantistica (licenza tipo B).

Questa deve rispettare sia le norme previste dalle leggi vigenti sia il «Regolamento per l'esercizio della pesca nelle acque convenzionate» emanato dalla F.I.P.S. (Federazione italiana pesca sportiva).

Nell'area di rispetto la pesca è comunque regolamentata dalle seguenti disposizioni:

1) Epoche di divieto e misure-minime.

Luccio - misura minima cm 30 - periodo di divieto 10 febbraio-31 marzo;

Persico reale - misura minima cm 15 - periodo di divieto 1 aprile-31 maggio;

Persico trota - misura minima cm 20 - periodo di divieto 1 maggio-15 giugno;

Tinca - misura minima cm 20 - periodo di divieto 15 maggio -30 giugno;

Carpa - misura minima cm 30 - periodo di divieto 15 maggio -30 giugno;

Il periodo di divieto si intende sempre dal tramonto del primo giorno all'alba dell'ultimo giorno. I pesci catturati sotto misura o in epoca di divieto, devono essere sollecitamente rimessi in acqua. Nell'impossibilità di liberare un pesce inferiore alla misura prescritta, già allamato, senza causargli grave danno, è fatto obbligo, tagliando la lenza, di rimettere in acqua il pesce.

2) Orario di pesca.

La pesca non può venire esercitata soltanto nelle ore diurne, intendendosi tali quelle comprese tra l'alba e un'ora dopo il tramonto. È sempre vietata la pesca notturna.

3) Sistemi di pesca.

La pesca è consentita solo con l'uso della canna-lenza con o senza mulinello, con un massimo di cinque ami o altre esche singole artificiali o naturali. Tutti gli altri mezzi di pesca non sono consentiti. È inoltre vietato pescare con le mani e prosciugando i corsi d'acqua. Non è consentito collocare reti o apparecchi fissi per la cattura del pesce.

L'uso di natante con propulsione a motore è permesso unicamente per recarsi al posto di pesca. Durante la navigazione e fino all'approdo del natante, gli occupanti debbono mantenere gli attrezzi completamente smontati.

4) Pesca in posto.

Il posto di pesca spetta al primo occupante. I sopravvenienti potranno appostarsi sullo stesso tratto di riva a non meno di 10 metri dall'altro, a monte o a valle di chi già occupa un tratto di riva, avendo cura di non danneggiare gli altri nell'azione della pesca.

È sempre vietato l'impiego di fonti luminose.

5) Pesca in movimento.

La distanza tra pescatore e pescatore deve consentire la corretta manovra degli attrezzi in relazione al luogo di pesca.

In caso di scavalco, chi lo effettuerà dovrà fare il percorso via terra.

6) Sono vietate gare e raduni.

7) Esche e pasturazioni.

Tutte le esche sono consentite ad eccezione del sangue e della larva della mosca carnaria. È vietata qualsiasi forma di pasturazione.

8) I pescatori, nell'accedere nei vari corsi d'acqua interni all'area di rispetto, devono avere cura di non arrecare danno alcuno agli argini e alle colture e devono rispondere personalmente degli eventuali danni. È vietato percorrere con autoveicoli, le banchine, le arginature, e i manufatti di tutti i canali e corsi d'acqua medesimi.

B. Regolamentazione degli accessi e percorribilità

1) L'accesso all'area di riserva è consentito solo attraverso l'ingresso principale indicato nella tav. 14 con apposito segno grafico: è quindi vietato introdursi in essa da altri luoghi;

2) dagli ingressi secondari accedono invece liberamente all'area di riserva il personale addetto alla vigilanza e alla gestione (designati dall'Ente Gestore) i mezzi meccanici per la manutenzione dei fossi e dei chiari, i mezzi agricoli impiegati per le attività di coltivazione e di esercizio delle aziende;

3) sulle strade incluse nell'area di rispetto, possono liberamente transitare con i propri mezzi agricoli e meccanici i proprietari ed i conduttori dei fondi interessati nonché i soggetti di cui al successivo punto 6). In accordo con i proprietari e conduttori dei fondi possono essere previsti opportuni sistemi di sbarramento. Il transito dei veicoli e dei mezzi meccanici non autorizzati è vietato su tutte le strade private che attraversano la riserva;

4) nell'area di riserva i visitatori devono servirsi degli appositi sentieri pedonali, è assolutamente vietato uscire dal percorso stabilito;

5) all'interno dell'area di riserva per facilitare la lettura del territorio e il comportamento da tenere i percorsi recheranno segnaletiche didattiche e informative per visualizzare la percorribilità della riserva, segnalare i percorsi obbligati ed interdetti, riportare i divieti e le norme generali di comportamento;

6) le guardie ecologiche volontarie, il personale addetto alla gestione, quello proposto alla manutenzione, possono accedere liberamente alla riserva, salvo prescrizioni particolari da parte dell'ente gestore;

7) durante le visite devono essere rispettate le norme generali di comportamento in caso d'inadempienza il responsabile sarà allontanato dalla riserva e, in caso di grave infrazione, sanzionato;

8) la regolamentazione degli accessi ed il transito dei mezzi meccanici impiegati per la manutenzione è la conservazione degli ambienti della riserva risulta da apposita convenzione; i proprietari e conduttori dei fondi, in tal caso, verranno preventivamente informati.

C. Regolamentazione delle attività didattiche-ricreative

L'ente gestore promuove e coordina l'attività divulgativa e didattica disciplinando le visite a scopo didattico-ricreativo con le seguenti disposizioni:

1) le visite sono consentite al pubblico tutto l'anno, nei giorni e secondo un orario stabilito di anno in anno dal direttore della riserva;

2) l'accesso alla riserva per compiere attività didattica dev'essere autorizzato dal direttore della riserva. Le richieste dovranno pervenire alla direzione della riserva con congruo anticipo di tempo:

3) le visite avvengono per gruppi di non più di 25 persone;

4) i gruppi di visitatori devono essere accompagnati da guide naturalistiche individuabili all'interno del servizio G. E. V. (Guardie ecologiche volontarie) o da personale dell'ente gestore autorizzate dal direttore della riserva;

5) i gruppi di visitatori inferiori a 5 persone possono accedere liberamente alla riserva anche se non accompagnati;

6) durante il periodo di nidificazione dell'avifauna (15 marzo-15 luglio) il direttore della riserva può limitare a sua discrezione le visite nella riserva. Nel medesimo periodo il direttore della riserva può interdire percorsi didattici che portano a luoghi ritenuti, ecologicamente fragili;

7) eventuali richieste, espressamente motivate, di accedere a zone vietate devono pervenire alla direzione della riserva con preavviso di almeno 15 giorni affinché possa essere valutata la decisione di consentire o negare la loro frequentazione.

8) durante le visite devono essere rispettate le norme generali di comportamento, in caso d'infrazione, il responsabile, oltre ad incorrere nelle sanzioni previste dalle normative vigenti, sarà allontanato dalla riserva;

9) per ovviare eventuali imprevisti che possono presentarsi durante la gestione, in merito, alle visite, l'ente gestore si riserva di stabilire una diversa regolamentazione rispetto a quella dei punti 1,3,4. .

D. Regolamentazione delle attività di ricerca scientifica

a. Il presente regolamento nasce dalla necessità di conciliare il mantenimento della integrità dei fenomeni naturali e dell'assetto dell'area con l'originalità e la libertà della ricerca scientifica.

b. Rientrano nelle attività di ricerca: l'applicazione in prima persona di un ricercatore o di un gruppo di ricercatori; il coinvolgimento di terzi sotto la responsabilità di un ricercatore (esempio tesi di laurea); l'apporto di idee concernenti temi di ricerca.

c. È da considerare ricercatore chiunque sia ufficialmente inserito nell'organico di un ente istituzionalmente dedito alla ricerca scientifica ed in esso svolga mansioni che possono definirsi di ricerca; è anche da considerare ricercatore qualsiasi altra persona presentata da un ente di ricerca.

d. Il ricercatore che intende svolgere attività di ricerca è tenuto a formalizzare in un documento inoltrato alla direzione della riserva: scopo della ricerca, risultati attesi, metodo di indagine, dettagliata descrizione delle attività di campagna 'precauzioni previste per ridurre al minimo gli impatti, calendario di massima, elenco e qualifica del personale coinvolto, nome del responsabile.

e. Sono sempre ammesse, salvo condizioni particolari, le ricerche che non prevedono danneggiamento, asporto o modifica di materiale o che non prevedono interferenze con i fenomeni naturali caratteristici della riserva.

f. I campioni prelevati su autorizzazioni, ove per necessità di ricerca non siano destinati a distruzione, vengono depositati, fatte le indagini previste, o presso il museo della riserva o presso una istituzione museale pubblica, informando di ciò la direzione della riserva.

g. A ricerca compiuta i risultati delle indagini, anche se non pubblicati, devono essere trasmessi all'ente gestore. Dopo che i lavori sono stati pubblicati, l'ente gestore potrà usare in parte o anche completamente il materiale edito per fini didattici, con il solo obbligo di citare gli estremi bibliografici.

h. L'autorizzazione a svolgere attività di ricerca è rilasciata dal direttore della riserva, sentito il parere del comitato tecnico-scientifico. La direzione della riserva ha la facoltà di sospendere o revocare l'autorizzazione al ricercatore che non si attenga programma delle indagini o non attui le precauzioni prescritte, ovvero violi le norme in vigore nella riserva.

i. Il comitato tecnico scientifico promuove ricerche e valuta le proposte di ricerca pervenute alla direzione della riserva stabilendo, quando si verifichino sovrapposizioni di temi o di calendario, le misure più opportune.

2.3.2.2. Misure di conservazione per le ZPS lombarde ai sensi del D.M. n.184/2007

In attuazione degli articoli 3,4,5,e 6 del D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 184 del 17/10/2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" (successivamente modificato con D.M. del 22/1/2009), la Regione Lombardia ha emanato la D.G.R. n. 8/6648 del 20/2/2008, successivamente modificata e integrata dalla D.G.R. n. 8/7884 del 30/7/2008 e infine dalla D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009, allegato alla quale si trova il testo coordinato cui attualmente fare riferimento.

Con gli atti citati la Giunta Regionale classifica le ZPS secondo le tipologie ambientali prevalente e stabilisce divieti, obblighi, attività da favorire e ulteriori disposizioni relative alla conservazione dei siti.

La ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia" è classificata nella tipologia "zone umide". Nel box seguente sono riportate le disposizioni valide per tutte le ZPS, indipendentemente dalla tipologia ambientale cui sono attribuite.

Divieti, obblighi e ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo

1. Divieti

- a) effettuazione della preapertura dell'attività venatoria, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
- b) esercizio dell'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della direttiva n. 79/409/CEE;
- c) utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2009/2010;
- d) attuazione della pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi; il controllo demografico delle popolazioni di corvidi è comunque vietato nelle aree di presenza del lanario (*Falco biarmicus*);
- e) effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
- f) abbattimento di esemplari appartenenti alle specie pernice bianca (*Lagopus mutus*), combattente (*Philomachus pugnax*), moretta (*Aythya fuligula*);
- g) svolgimento dell'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria. Sono fatte salve le zone di cui all'art. 10, comma 8, lettera e), della legge n. 157/1992 sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni;
- h) costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliamento di quelle esistenti fatte salve quelle sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni;
- i) distruzione o danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli;
- j) realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termine di superficie, fatte salve le discariche per inerti;
- k) realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto; gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'INFS; sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw;
- l) realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento, nonché di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente e comprensivi di valutazione d'incidenza; sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonché interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS;
- m) apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto o che verranno approvati entro il periodo di transizione, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento; in via transitoria, per 18 mesi dalla data di emanazione del presente atto, in carenza di strumenti di pianificazione o nelle more di valutazione d'incidenza dei medesimi, è consentito l'ampliamento delle cave in atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti, fermo restando l'obbligo di recupero finale delle aree a fini naturalistici; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione

d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici;

n) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, per i mezzi degli aventi diritto, in qualità di proprietari, gestori e lavoratori e ai fini dell'accesso agli appostamenti fissi di caccia, definiti dall'art. 5 della legge n. 157/1992, da parte delle persone autorizzate alla loro utilizzazione e gestione, esclusivamente durante la stagione venatoria;

o) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla regione o dalle amministrazioni provinciali;

p) eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

q) esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

r) conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi, salvo quanto diversamente stabilito dal piano di gestione del sito;

s) bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti: 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2); 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/03. Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione.

1. Obblighi

a) Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

b) Sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il 15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dal piano di gestione del sito e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi: 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide; 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi; 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002; 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario; 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione; Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

c) Monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche protette dalla Direttiva 79/409/CEE e in particolare quelle dell'Allegato I della medesima direttiva o comunque a priorità di conservazione

Per la tipologia "zone umide" vigono inoltre le disposizioni specifiche riportate nel box seguente.

Divieti, obblighi, regolamentazioni e ulteriori disposizioni per la tipologia "zone umide"

1. Divieti

- È vietato l'abbattimento, in data antecedente al 1° ottobre, 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 (*Gallinago gallinago*), beccaccia (*Scolopax rusticola*), frullino (*Lymnocyptes minimus*), pavoncella (*Vanellus vanellus*).
- È vietata la bonifica delle zone umide naturali.
- È vietata l'irrorazione aerea;
- Nelle aree umide e nei canneti sono vietati le attività di taglio e i lavori di ordinaria gestione nel periodo dall'1 marzo al 10 agosto; è vietata la captazione idrica nella stagione riproduttiva delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale, ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007 n. 184, fatto salvo autorizzazione dell'ente gestore, dalle zone umide che ospitano specie caratteristiche della tipologia ambientale o habitat di interesse Comunitario.
- È vietata l'immissione o il ripopolamento con specie alloctone.
- È vietato il taglio di pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione.
- È vietata la pesca con nasse e trappole, come già previsto dalla normativa regionale di settore.

2. Obblighi

- Il taglio della vegetazione spondale della rete irrigua deve essere effettuato solo su una delle due sponde in modo alter nato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali.
- Il trattamento delle acque reflue dei bacini di ittiocoltura intensiva o semi intensiva deve perseguire gli indirizzi per la tutela delle caratteristiche qualitative e quantitative delle acque definiti dalla normativa regionale di settore.

3. Ulteriori disposizioni

I piani di gestione devono:

- perseguire la conservazione delle aree aperte, anche incolte e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;
- perseguire un'attenta conservazione di tutte le zone umide, prestando particolare attenzione ai canneti in acqua e in asciutta o periodicamente sommersi, alle anse fluviali con corrente più debole protette dal disturbo, alle rive non accessibili via terra e alle lanche fluviali. La conservazione di queste aree si realizza attraverso il divieto di trasformazioni ambientali, bonifiche, mutamenti di destinazione d'uso del suo lo, attraverso il ripristino e la creazione di ambienti umidi naturali e attraverso la creazione e la tutela di aree «cuscinetto»;
- disporre il controllo, nei siti di sosta migratoria, della presenza di randagi e animali domestici liberi;
- prevedere interventi di sostituzione delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone, come *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Prunus serotina*, con specie autoctone, anche baccifere;
- escludere l'attività di rimboschimento nelle aree con prati stabili, arbusteti, brughiere;
- prevedere il monitoraggio del livello idrico delle zone umide in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo;
- prevedere attività di sensibilizzazione sugli agricoltori per la salvaguardia dei nidi, con particolare attenzione a quelli di Tarabuso, Cicogna bianca e Albanella minore;
- prevedere attività di educazione, informazione e incentivazione per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale.

4. Attività da favorire

- conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalciabili o per creare zone umide o per ampliare biotopi relitti e gestiti per scopi ambientali nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere e laghi;
- il mantenimento e coltivazione ecocompatibile delle risaie nelle aree adiacenti le zone umide; la creazione di zone a diversa profondità d'acqua con argini e rive a ridotta pendenza;
- il mantenimento ovvero ripristino del profilo irregolare (con insenature e anfratti) dei contorni della zona umida;
- la creazione e il mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza fra le zone coltivate e le zone umide;
- il mantenimento ovvero ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e dei terreni circostanti l'area umida;
- la creazione di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione in aree dove questi elementi scarseggiano a causa di processi di erosione, subsidenza, mantenimento di alti livelli dell'acqua in primavera;
- la realizzazione di sistemi per la fitodepurazione;
- la gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso;
- il ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- colture a basso consumo idrico e individuazione di fonti di approvvigionamento idrico, tra cui reflui depurati per tamponare le situazioni di stress idrico estivo;
- l'adozione, attraverso il meccanismo della certificazione ambientale, di pratiche ecocompatibili nella pioppicoltura, tra cui il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita del pioppeto, il mantenimento di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni di impianto, il mantenimento di piccoli nuclei di alberi morti, annosi o deperienti;
- metodi di agricoltura biologica.

2.3.2.3. *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*

Le "Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia" (CFA, 2009), e il relativo "Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette", sono state elaborate ai sensi dell'art. 24 della L.R. 27/04, nel quale è previsto che "[...] la Regione definisce con regolamento i criteri, le disposizioni e i vincoli per la difesa, la gestione, la rinnovazione e lo sviluppo della flora erbacea nemorale e della vegetazione in aree non boscate".

Il regolamento si applica al sistema delle aree protette, comprese le Riserve Naturali e i siti della Rete Natura 2000. Gli enti gestori, nella redazione dei piani di gestione, sono tenuti ad applicare le disposizioni del regolamento, che devono essere recepiti anche essere recepiti in sede di progettazione, realizzazione ed esecuzione di progetti di gestione o trasformazione del territorio.

Di particolare rilevanza ai fini del presente piano di gestione, il Titolo 2 del Regolamento nel quale sono definite le specie incluse nella lista nera (piante oggetto di azioni prioritarie di contenimento o eradicazione), le specie incluse nella lista grigia (piante oggetto di attenzione) e sono specificati i divieti nell'impiego delle piante esotiche (Art. 9).

Il regolamento fornisce anche principi generali di gestione delle piante alloctone invasive, con particolare attenzione alla gestione delle specie delle liste nera e grigia (Art. 10 e seguenti)

Riguardo alla gestione della flora e della vegetazione autoctona, all'Art. 20 sono stabiliti i principi di gestione per gli ambienti di acque lentiche, riportati nel box seguente.

Articolo 20 - Ambienti d'acqua lenticca

1. Gli ambienti d'acqua lenticca comprendono gli specchi d'acqua aperta, come stagni, laghi, specchi d'acqua artificiale e lanche, nonché le vegetazioni erbacee ripariali di tipo palustre idrologicamente connesse. Le vegetazioni torbigene, incluse le vegetazioni di acqua lenticca solo parzialmente torbigene, sono regolamentate dall'art. 21.
2. È fatto divieto assoluto di trasformazioni ambientali, bonifiche e mutamenti di destinazione d'uso del suolo negli ambienti d'acqua lenticca nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1, fatto salvo quanto disposto dal comma successivo.
3. L'apertura, l'allargamento e il rimodellamento degli specchi d'acqua finalizzati alla gestione naturalistica è consentito, ma non può avvenire a discapito di specie della flora protetta di cui alla l.r. 10/08 e di cui agli allegati II, IV e V della direttiva 92/43/CE, nonché di habitat di cui all'allegato I della direttiva 92/43/CEE.
4. Gli Enti Gestori individuano e tutelano le sorgenti d'acqua nel territorio di loro competenza, al fine di mantenere un adeguato apporto idrico agli ambienti d'acqua lenticca.
5. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a, gli Enti Gestori individuano e stimano annualmente gli emungimenti, al fine di porre in essere misure di tutela del regime idrico finalizzato alla conservazione degli ambienti d'acqua lenticca.
6. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a si devono posizionare sistemi per la regolazione dell'abbbeveraggio del bestiame, ai fini del mantenimento della qualità delle acque e della tutela della vegetazione ripariale.
7. Gli Enti Gestori devono porre in essere misure di gestione atte al controllo dei fenomeni di naturale successione dinamica, da effettuarsi tramite sfalci controllati delle vegetazioni idrofittiche (inclusi i lamineti e le vegetazioni elofittiche) e/o tramite interventi di contrasto alla colonizzazione arboreo-arbustiva, ai fini di garantire la più ampia variabilità ecologicamente compatibile col tipo di ambiente.
8. Gli interventi di contenimento di cui al comma precedente sono ammessi qualora vengano eseguiti con tecniche che non arrechino disturbo o pregiudizio alla fauna selvatica, anche in riferimento a specie invertebrate di interesse, e siano inoltre eseguiti parzialmente, ossia lascino intatta almeno una superficie pari ad un terzo dell'habitat gestito e purché detti tagli siano effettuati a rotazione, con frequenza biennale o superiore.
9. Sono fatti salvi i comuni interventi di sfalcio, pulizia e manutenzione di tutti i corpi d'acqua lenticca, mediante riduzione della vegetazione spontanea, onde consentire la navigazione pubblica.
10. Gli Enti Gestori incentivano il ripristino e la realizzazione di ambienti umidi naturali, anche se di modeste dimensioni (come stagni e pozze per la riproduzione della batracofauna).
11. Gli Enti Gestori promuovono la realizzazione di fasce tampone (come siepi e boschi) con profondità di almeno 10 m, ove tecnicamente possibile, tra gli ambienti di acqua lenticca e le aree con uso prevalente del suolo di tipo produttivo.
12. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a è vietato l'impiego di ammendanti, fertilizzanti naturali o di sintesi, diserbanti e fitofarmaci ad una distanza inferiore a 25 metri dagli ambienti d'acqua lenticca. Nel rispetto del comma 5 dell'art. 18 del presente regolamento, tali limiti non si applicano nei progetti di gestione naturalistica.
13. Nelle vegetazioni erbacee ripariali è fatto divieto assoluto di effettuare interventi di rimboschimento e imboschimento, salvo per esigenze di controllo delle specie esotiche invasive di cui agli allegati C e D al presente regolamento.

2.3.2.4. *Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea (L.R. n. 10/2008)*

La Regione Lombardia ha emanato con la L.R. n. 10 31 marzo 2008 "*Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*" misure specifiche di salvaguardia della piccola fauna e della flora, sottoponendo a tutela non solo le specie (indicate in elenchi approvati con successiva D.G.R. 8/7736 del 24/07/2008) ma anche gli habitat specifici.

Per il perseguimento di questo obiettivo la legge:

- promuove e sostiene interventi volti alla sopravvivenza delle popolazioni di specie di piccola fauna e di flora autoctona anche mediante specifici programmi di conservazione;
- favorisce l'eliminazione o la riduzione dei fattori di alterazione ambientale nei terreni agricoli e forestali, nelle praterie, nelle zone umide, negli alvei dei corsi d'acqua, nei bacini lacustri naturali e artificiali ed in corrispondenza di infrastrutture ed insediamenti;
- promuove studi e ricerche sulla piccola fauna e sulla flora spontanea ed incentiva iniziative didattiche e divulgative finalizzate a diffonderne la conoscenza e la tutela;
- interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture varie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.

Di particolare rilievo ai fini del presente piano di gestione, all'art. 5 sono fissate le norme per la gestione della vegetazione ai fini faunistici. In particolare, il comma 7 si occupa degli interventi di contenimento del canneto e della vegetazione palustre, che sono ammessi purché "*[...] eseguiti con tecniche che non arrechino disturbo o pregiudizio alla nidificazione, riproduzione e svezamento della fauna selvatica e se eseguiti parzialmente, ossia lasciando intatta almeno una superficie pari a un terzo dell'habitat gestito e purché i tagli siano effettuati a rotazione, con frequenza biennale o superiore*".

Inoltre, la legge permette anche il contenimento della vegetazione acquatica del lamineto come misura di contrasto all'eutrofizzazione delle acque o per esigenze conservative (comma 8), precisando però che "*Tali interventi non possono comportare l'eradicazione di tale vegetazione o di talune specie autoctone in essa rappresentate. E' consentito procedere solo per settori alterni [...] con frequenza biennale o superiore*".

Entrambi i tipi di interventi citati sono ammessi solamente previa redazione di progetti specifici (comma 9).

All'art. 10 la legge regola introduzioni, reintroduzioni, e restocking. Oltre a vietare il rilascio di specie animali non autoctone (incluse negli elenchi della D.G.R. 7736/2008) e l'introduzione di specie vegetali alloctone, la legge stabilisce che i progetti di reintroduzione o restocking debbano essere autorizzati dalla Direzione Regionale competente; per tali progetti è prevista l'emanazione di specifiche linee guida.

Infine, la legge impegna la giunta regionale ad adottare misure di incentivazione per l'eradicazione delle specie alloctone invasive incluse nelle liste nere approvate con D.G.R. 7736/2008.

2.3.2.5. *Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. 73/2009/CE*

Il Regolamento 73/2009/CE, che sostituisce il precedente Regolamento 1728/2003/CE, stabilisce che ogni agricoltore beneficiario di contributi comunitari legati alla PAC è tenuto a rispettare criteri di gestione obbligatori (art. 1 del regolamento), stabiliti dall'all. II del regolamento, e a mantenere i terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali (art.6), in linea con i requisiti minimi fissati nell'all. III.

La Regione Lombardia ha recepito il regime di condizionalità stabilito dal regolamento con successive D.G.R.; l'attuale regime di condizionalità e i relativi criteri di gestione obbligatori sono stati recepiti con D.G.R. n. 8/10949 del 30/12/2009 "*Determinazioni in merito ai criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi del Regolamento (CE) n. 73/2009 – Modifiche e integrazioni alla D.G.R. 4196/2007*".

Rimandando al testo della citata D.G.R. per l'elenco completo dei criteri di gestione obbligatori (all. 1 della D.G.R. n. 8/10949), se ne riportano i contenuti di maggiore importanza nel contesto del SIC oggetto del piano e ai fini del presente piano di gestione.

I criteri di gestione obbligatori stabiliscono, in relazione alla Dir. 79/409/CE, le seguenti misure di conservazione generali (vigenti in tutte le ZPS):

- divieto di eliminazione degli elementi naturali o seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla regione o dalla provincia;
- divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti;
- divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore, fatti salvi quelli per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- divieto di conversione della superficie a pascolo permanente;
- divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, sulle superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, comma 1 del Reg. n. 796/2004/CE e sulle superfici a seminativo soggette a set aside;
- Obbligo di garantire la copertura vegetale, naturale o artificiale, sulle superfici soggette a set aside; le operazioni di sfalcio o trinciatura della vegetazione erbacea, da effettuare almeno una volta all'anno, non possono essere effettuate nel periodo 15 marzo-15 agosto. Alla norma sono ammesse deroghe in casi particolari, quali pratica del sovescio, aree interessate da interventi di ripristino degli habitat, colture a perdere per la fauna, ecc.

I criteri di gestione obbligatori stabiliscono inoltre i seguenti obblighi *per le ZPS in zone umide*:

- divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali;
- divieto di irrorazione area;
- divieto di taglio e lavori di ordinaria gestione dal 1 marzo al 10 agosto in zone umide e canneti;
- divieto di captazione idrica nella stagione riproduttiva delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale, ai sensi del D.M. 184 del 17/10/2007, salvo autorizzazione dell'ente gestore;
- divieto di taglio dei pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione;
- il taglio della vegetazione spondale della rete irrigua deve essere effettuato in modo alternato, nel tempo e nello spazio, sulle due sponde, in modo da garantire la permanenza di habitat per le specie animali e vegetali.

In relazione alla Dir. 92/43/CE, le norme si limitano a richiamare l'obbligatorietà della procedura di Valutazione d'Incidenza ai sensi della D.G.R. 14106/2003, e della conduzione dell'azienda nel rispetto dei provvedimenti vigenti nel sito ai fini dell'attuazione della Direttiva (piani di gestione vigenti).

In relazione alla Dir. 91/676/CE (protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole), si ricorda che il territorio ostigliese ricade in Zona Vulnerabile ai Nitrati (ZVN; l'elenco delle ZVN è stato approvato con D.G.R. 8/3297 dell'11/10/2006), e pertanto le aziende agricole sono tenute al rispetto dei criteri e delle norme tecniche contenute nel programma d'azione approvato con D.G.R. 3439/2006, integrata e modificata con D.G.R. 5215/2007 e con D.G.R. n. 5868/2007. In particolare si richiama il divieto di utilizzazione agronomica di letami, concimi azotati e ammendanti organici:

- entro 5 m dalle sponde di corpi idrici individuati come non significativi dal Piano di Tutela e Uso delle Acque;
- entro 10 m dalle sponde dei corpi idrici significativi;
- entro 25 m dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- su superfici non interessate da attività agricole e nei boschi;
- in golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente;
- dal 1 dicembre a fine febbraio (per l'applicazione del divieto la delibera rimanda alle disposizioni dell'art. 26, commi 1 e 2, del D.M. 7/4/2006);
- nei giorni di pioggia e in quelli immediatamente successivi.

Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce boscate tampone.

Norme analoghe regolamentano l'utilizzo dei liquami o assimilati, nonché dei fanghi di depurazione (impegni a, comma a.3 e a.4) e l'utilizzo dei fertilizzanti azotati diversi dall'e.a. (impegni a, comma a.5), per i quali si rimanda al testo integrale dell'atto regionale.

Si rimanda infine all'all. 2 della D.G.R. n. 10949/2009 per quanto riguarda le "*Standard per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali*"; ci si limita di seguito a riportare gli adempimenti di maggiore interesse ai fini del presente piano di gestione:

- *Standard 2.1 Gestione delle stoppie e dei residui colturali*: "Al fine di favorire la preservazione del livello di sostanza organica presente nel suolo nonché la tutela della fauna selvatica e la protezione dell'habitat, è opportuno provvedere ad una corretta gestione dei residui colturali, e a norma dell'art. 5 comma 2 D.M. 5 agosto 2004 e del D.M. 22 dicembre 2009, il presente standard prevede il divieto della bruciatura delle stoppie e delle paglie".
- *Standard 2.2 Avvicendamento delle colture*: "Al fine di mantenere il livello di sostanza organica nel suolo e di salvaguardare la sua struttura, è opportuno favorire l'avvicendamento delle colture sullo stesso appezzamento di terreno agricolo. Pertanto, a norma dell'art. 5 comma 2 D.M. 5 agosto 2004 e del D.M. 22 dicembre 2009, il presente standard prevede una durata massima della monosuccessione pari a cinque anni per i seguenti cereali: frumento duro, frumento tenero, triticale, spelta, segale, orzo, avena, miglio, scagliola, farro, mais e sorgo. Per monosuccessione di cereali s'intende la coltivazione dello stesso cereale sul medesimo appezzamento per 2 o più anni consecutivi. Non interrompono la monosuccessione le colture intercalari in secondo raccolto. La successione dei seguenti cereali (frumento duro, frumento tenero, triticale, spelta, segale, orzo, avena, miglio, scagliola, farro) è considerata, ai fini del presente standard, come monosuccessione dello stesso cereale".
- *Standard 4.4 Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio*: "Al fine di assicurare un livello minimo di mantenimento dei terreni ed evitare il deterioramento degli habitat tramite il mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio sull'intero territorio nazionale, e a norma dell'art. 5 comma 2 D.M. 5 agosto 2004 e del D.M. 22 dicembre 2009, il presente standard prevede:
 - a) il rispetto delle prescrizioni cogenti di tutela degli elementi caratteristici del paesaggio contenute nel D.Lgs 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, nel vigente P.T.R. (D.C.R. 7/197/2001 e s.m.i.), nel Piano Territoriale di Coordinamento provinciale. Le prescrizioni cogenti applicabili sono quelle che riguardano le superfici agricole compresa la non eliminazione di muretti a secco, siepi, stagni, alberi isolati, in gruppo o in filari, laddove prevista dai suddetti provvedimenti o piani.
 - b) nelle more dell'adozione delle misure di conservazione della direttiva 43/1992/CE, fatto salvo quanto previsto dalla L.R. 12/2005, ai fini del rispetto degli elementi naturali presenti all'interno di SIC/ZPS, sono soggetti a comunicazione all'ente gestore, che nei casi di legge emette la prevista autorizzazione, gli interventi di:
 - eliminazione di siepi e filari, boschetti, fasce boscate, senza adeguata compensazione da definirsi sulla base di parametri forniti dall'ente gestore;
 - eliminazione o compromissione di ambienti umidi (stagni, maceri, fontanili o risorgive);
 - modifica di aree e/o modalità di conduzione agro-forestale caratteristiche del territorio (es. marcite, risaie) e/o sistemazioni agrarie e forestali tradizionali;
 - eliminazione di elementi morfologici naturali quali terrazzamenti o dossi, sbancamento con asportazione di materiale;
 - utilizzazione di fanghi di depurazione.

Si rimanda al testo integrale degli allegati alla delibera per le ulteriori norme e relative deroghe.

2.3.3. *Attività antropiche all'interno del sito*

L'attività agricola è ad oggi l'unica attività economica esercitata all'interno del SIC/ZPS. Come si può desumere dai dati relativi all'uso del suolo, i terreni agricoli coprono circa 65 ettari, pari al 51% della superficie del SIC. Di questi, circa 9.5 ha sono dedicati alla coltivazione del riso (ma si tratta di un dato che può fluttuare nel tempo, secondo le scelte operate dall'azienda, ed è dunque puramente indicativo), mentre per la parte restante si tratta di seminativi semplici irrigui, classe di uso del suolo nettamente predominante anche in tutto il territorio contiguo al sito (si veda a tal proposito la copertura di uso del suolo DUSAF 2.0; ERSAF, 2005).

Data la prevalenza nei terreni contermini il sito di un'agricoltura intensiva, e che il fiume Busatello (nonché i corsi d'acqua da cui sono attinte le acque della Palude) raccoglie le acque di scolo provenienti dai terreni bonificati, è possibile affermare che l'inquinamento diffuso di origine agricola è il fattore di pressione maggiormente impattante. Per quanto concerne i terreni agricoli compresi all'interno del sito, che ricadono nell'area di rispetto della Riserva Naturale, occorre evidenziare che le regolamentazioni delle attività antropiche vigenti (Norme Tecniche di Attuazione di cui alla D.G.R. 36594/1993) vietano l'utilizzo di presidi fitosanitari di classe I (molto tossici) e di classe II (nocivi), secondo la classificazione del DM n. 223 del 24/5/1988. Non sussistono invece divieti circa l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi.

All'interno del sito è presente anche un pioppeto, che non viene tuttavia coltivato ed è lasciato all'evoluzione naturale in virtù di un accordo fra la proprietà e l'ente gestore del sito.

La navigazione nell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco è l'altra attività antropica potenzialmente più impattante sul sito, realizzata all'interno del sito stesso. L'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco, aperta alla navigazione nel 2002, collega Mantova al mare con un percorso di circa 135 km, sostanzialmente parallelo al Po, a una distanza media di 30-40 km, attraversando il territorio delle province di Mantova, Verona e Rovigo. L'idrovia prende origine dalla botte sifone di Formigosa, a monte del porto di Valdaro, e raggiunge dopo circa 22 km la conca di Trevenzuolo, primo manufatto di sostegno lungo la via navigabile. Da qui con un percorso di circa 17 km attraverso la Bassa Veronese perviene alla conca di Torretta Veneta, nel comune di Legnago; successivamente attraversa il Polesine di Rovigo (dove si trovano altri due manufatti di sostegno, la conca di Canda e la conca di Bussari) e infine giunge alla conca sostegno di Baricetta, ultimo manufatto prima dello sbocco a mare. Da Baricetta l'idrovia raggiunge l'incile della Po-Brondolo in prossimità di Volta Grimana dopo circa 20 km e dopo altri 33 km porto Levante alla foce del Po omonimo. L'idrovia è attualmente utilizzata in prevalenza per il trasporto merci. Nel 2006 (dati Provincia di Mantova) sono transitati nel tratto di Canal Bianco all'interno del SIC circa 136.000 t di materiali ripartiti in modo pressoché paritario fra derivati energetici (40%) e prodotti agricoli (cereali, 44%), con percentuali minori di inerti (sabbia e ghiaia) e altri materiali. Dati successivi vedono una sostanziale stabilità nella ripartizione percentuale fra principali materiali trasportati (derivati energetici e cereali), ma una maggiore articolazione degli altri materiali, fra i quali compare anche altre materie chimiche non energetiche. Quantitativamente, rispetto ai dati citati, la tendenza sembra essere quella di un sensibile incremento del traffico navale, sia in termini di numero di natanti, sia in termini di tonnellaggio complessivo. Tale tendenza è desinata presumibilmente a consolidarsi nel medio periodo in conseguenza di scelte pianificatorie sia a livello locale sia sovralocale, come testimoniato anche dai recenti investimenti sull'idrovia, come l'adeguamento del tratto a valle della conca di Trevenzuolo per circa 4,2 km alla V classe CEMT, la realizzazione del bacino di viraggio e della banchina portuale di Ostiglia nel comparto produttivo Canal Bianco; il PGT stesso del Comune di Ostiglia prevede il potenziamento del porto in un'ottica di intermodalità e di potenziamento anche del traffico diportistico.

All'interno del sito sono consentite e regolamentate le attività di fruizione: l'accesso al sito, almeno per la parte compresa anche all'interno della Riserva Naturale, è consentito solo dall'ingresso principale presso il centro visite; la parte inclusa nell'area di riserva può essere percorsa dai visitatori solo per mezzo dei sentieri pedonali segnalati. Non sussistono particolari limitazioni per le zone del sito non comprese nell'area di riserva della Riserva Naturale.

Attualmente, il numero annuo di visitatori si aggira intorno alle 1.500 - 2.000 unità, di cui circa un terzo rappresentati da alunni delle scuole impegnati in attività di didattica ambientale promossa dall'ente gestore e svolta da operatori LIPU.

La pesca è vietata solo all'interno dell'area di riserva della Riserva Naturale; all'interno del sito, la pesca è dunque consentita nelle aree classificate come "area di rispetto" della Riserva Naturale, comprese dunque entrambe le sponde del Canal Bianco, con le limitazioni di cui al punto b) della *Regolamentazione delle Attività Antropiche* della Riserva Naturale, riguardo a periodi di interdizione e misure minime; la pesca è comunque ammessa nelle sole ore diurne, solo con l'uso di canna e lenza e solo da terra. Si ricorda, inoltre, che il tratto di Canal Bianco incluso nel sito, a differenza del resto del corso dell'idrovia, non è utilizzabile come campo gara.

2.3.4. *Inventario dei progetti in corso o di futura realizzazione*

2.3.4.1. *Progetti e interventi sul sito*

L'Ente Gestore ha attualmente in programma la realizzazione dei seguenti interventi:

- Interventi di gestione della vegetazione palustre nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia (Convenzione Comune di Ostiglia - Provincia di Mantova): si tratta di attività sperimentali di sfalcio e asportazione della biomassa a terra, nel canneto-cariceto, e in acqua, a carico di nannufero e salvinia, in conformità con le indicazioni per la gestione naturalistica degli habitat a canneto e cariceto fornite dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (e recepite nel presente piano di gestione).

Importo: € 17.500 + IVA (finanziamento L.R. 86/83). I lavori sono attualmente in corso.

- Interventi di miglioramento della viabilità nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia: rifacimento del fondo della strada di accesso al centro visite posta sulla sommità dell'argine del Canal Bianco. Attualmente in terra battuta, verrà realizzata in fondo migliorato per poter consentire 12 mesi all'anno l'accesso alla riserva ai mezzi di soccorso, alle scolaresche e ai mezzi impiegati per la gestione della vegetazione palustre, nonché alle macchine operatrici in caso di dissesto agli argini perimetrali.

Importo: € 57.600,00 € (finanziamento L.R. 86/83). Gli interventi sono attualmente in fase di progettazione.

- Sistemazione idraulica del reticolo idrico, in particolare dei canali Molinella, Angora e Acque Alte nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia. (Convenzione tra comune di Ostiglia e Regione Lombardia D.G. Territorio e Urbanistica): il lavoro comporterà la stabilizzazione di alcuni tratti in frana dell'argine perimetrale e il suo innalzamento per consentire una quota di invaso delle acque ad almeno 13 m s.l.m., in conformità con le indicazioni per la gestione naturalistica degli habitat a canneto e cariceto fornite dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (e recepite dal presente piano di gestione). Contestualmente verranno realizzati interventi straordinari di ripristino delle chiuse.

Importo: 516.456,90 € (finanziamento Programma di interventi di difesa del suolo per il quadriennio 1998-2001, Deliberazione n.1 del 16/3/2000 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po). L'intervento è in fase di progettazione.

2.3.4.2. *Progetti inerenti il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano*

Nell'ambito del bando Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 (Regolamento 1083/2006/CE), Asse 4 - "Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale" - Linea di intervento 4.1.1.1 ((D.D.U.O. 15140/2008), il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM) ha candidato il P.I.A. dell'Oltrepò Mantovano "*Interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e culturale del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano in attuazione del Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo Sostenibile*".

Con tale progetto saranno realizzati interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e culturale del SiPOM nell'ottica più generale di una valorizzazione dell'Oltrepò mantovano, secondo quanto previsto dalla strategia della CETS. Il progetto prevede infatti la realizzazione di 12 azioni contenute nel Programma degli interventi certificato dalla CETS:

1. Il Piano di interpretazione ambientale dell'Oltrepò mantovano
2. Il master grafico del SiPOM

3. Come interpretare le aree protette e il territorio: "I percorsi di interpretazione dell'Oltrepò mantovano"
4. Come raggiungere le aree protette: "La segnaletica del SIPOM"
5. Il trekking di pianura
6. Il Sistema intermodale "Anello dell'Oltrepò mantovano"
7. Il Sistema ciclabile dell'Oltrepò mantovano e la Carta dei servizi al ciclista
8. L'ABC flotta del SIPOM
9. Il sito WEB del Sistema Parchi
10. La rete degli Infopoint del Sistema Parchi
11. Protocollo operativo per la distribuzione del materiale divulgativo
12. Il Capitolato degli acquisti verdi del SIPOM

Il progetto si articola per fasi successive attraverso la realizzazione di strumenti di analisi e programmazione della mobilità sostenibile e dell'interpretazione ambientale, la progettazione di supporti interpretativi, la progettazione e la fornitura di cartellonistica direzionale e informativa, la progettazione e la fornitura di mappe, la progettazione e la fornitura degli allestimenti degli "Infopoint", dei "Punti sosta", dei "Pit stop" e dei "Punti bici", nonché la fornitura di una flotta di biciclette e del materiale accessorio (caschi, lucchetti, GPS).

La prima fase consiste nella redazione del *Piano di interpretazione ambientale* del SiPOM, che sulla scorta di un'approfondita indagine del contesto definirà le più idonee strategie di comunicazione territoriale, in chiave unitaria e con le necessarie connessioni col restante territorio dell'Oltrepò mantovano.

Contemporaneamente alla redazione del Piano di interpretazione avverrà la redazione del *Piano dell'intermodalità sostenibile* finalizzato alla creazione dell'*Anello dell'Oltrepò mantovano*: un modello organizzativo che declini in chiave sostenibile i temi dell'intermodalità bicicletta-treno-nave-mezzi pubblici su gomma a basse emissioni.

Parallelamente all'ultima fase di lavoro del Piano di interpretazione ambientale il progetto prevede la predisposizione di un *Disciplinare degli acquisti verdi* in modo che, ove possibile e compatibilmente con il quadro economico di progetto, le forniture progettate nell'ambito del Piano corrispondano a criteri di sostenibilità ambientale. Contestualmente sarà predisposto un *Protocollo operativo di distribuzione del materiale informativo* che in prima istanza guiderà la distribuzione dei prodotti realizzati nell'ambito del progetto stesso (Mappa degli itinerari del SIPOM e pieghevole del SIPOM), anche se la maggiore utilità del protocollo si esplicherà in fase di esercizio ordinario del SIPOM.

Infine, il progetto prevede l'*acquisizione dei beni e la materializzazione sul territorio degli itinerari e del sistema dei servizi al turista*, in particolare:

1. cartellonistica direzionale e informativa su progetto realizzato nell'ambito dal Piano di Interpretazione ambientale;
2. allestimenti degli "Infopoint", dei "Punti sosta", dei "Pit stop" e dei "Punti bici" su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale;
3. Mappa degli itinerari del SiPOM su progetto realizzato nell'ambito dal Piano di interpretazione ambientale;
4. pieghevole SiPOM su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale;
5. flotta di biciclette personalizzata su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale e comprensiva di: bici uomo/donna, bici bambino, caschi adulti, caschi bambini, lucchetti, GPS da bicicletta;
6. sito web del SIPOM (secondo standard EUROPARC Federation e Federparchi) realizzato coerentemente al master grafico del SIPOM e con contenuti testuali e grafici prodotti nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale, bilingue (italiano, inglese), con funzionalità specifiche per il download dei percorsi GPS.

2.3.4.3. *Progetti in aree esterne al sito*

Sono in corso di realizzazione gli interventi previsti per il comparto produttivo "Canal Bianco"; il comparto, individuato dalla variante generale di PRG adottata dal Comune di Ostiglia con D.C.C. n. 118 del 22/12/1994 (integrata con D.C.C. 69 del 04/08/1995), fu individuato con l'obiettivo di destinare un unico grande comparto di quasi 100 ettari, ubicato in fregio alla sponda sud del Canal Bianco a valle del ponte della S.S. 12, alla creazione di un polo produttivo di interesse nazionale e di una infrastruttura portuale al servizio della zona industriale. Il processo di revisione generale del PRG si è conclusa solo nel 2007, con l'approvazione da parte del consiglio comunale con D.C.C. n. 5 del 9/2/2007 del testo definitivo dell'art. 26.2 delle N.T.A. scaturito dalle modifiche apportate dalla Regione lombarda con D.G.R.L. n. 8/3880 del 20/12/2006.

La variante al P.R.G. in relazione all'intervento di trasformazione previsto fu accompagnata dalla Valutazione di Incidenza sui siti Natura 2000 localizzati nel territorio comunale di Ostiglia, che impose specifiche prescrizioni di mitigazione, che prevedevano, fra l'altro che *"i P.I.I. dovranno infine essere sottoposti a Valutazione d'Incidenza Ambientale per permettere la preventiva verifica delle ricadute sui SIC, siti in territorio ostigliese [...]. In particolare è necessario: 1) che la valutazione di incidenza degli interventi venga realizzata a livello dell'intero comparto (in riferimento al P.I.I. di cui alla lettera a) dell'art. 26.2.2) avendo come presupposto di riferimento il progetto unitario di massima dell'infrastrutturazione complessiva dell'area; 2) che le mitigazioni da mettere in atto riguardino il mantenimento dell'attuale potenzialità trofica dell'area per le specie avicole tutelate presenti nei limitrofi siti Natura 2000. La definizione di dettaglio delle mitigazioni legate al mantenimento della potenzialità trofica, andrà compiuta in fase di valutazione di incidenza degli interventi eseguita a livello dell'intero comparto; 3) che venga adeguatamente sviluppata la valutazione inerente le emissioni sonore all'interno del SIC/ZPS Paludi di Ostiglia legate al transito di natanti lungo l'idrovia Fissero-Tartaro-Canalbiano [...], nonché la valutazione inerente il disturbo visivo arrecato dall'incremento di traffico di natanti lungo l'idrovia [...]"*.

Successivamente, Eusider s.p.a. ha presentato un piano urbanistico in variante (masterplan) per le aree del comparto di proprietà o in concessione a Eusider s.p.a. Tale piano prevede l'articolazione del comparto mediante il ricorso a 3 P.I.I. assoggettati alla disciplina di cui all'art. 87 e seguenti della L.R. 12/2005.

Nel frattempo, erano state realizzate importanti opere di infrastrutturazione, quali la realizzazione della banchina portuale sul Canal Bianco all'interno del comparto stesso, la realizzazione del bacino di viraggio sulla sponda sinistra dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco, in località Calandre, e l'adeguamento alla V classe CEMT del tratto di canale navigabile compreso tra la conca di Trevenzuolo e il bacino di viraggio.

Il masterplan Eusider s.p.a., imposto dalle mitigazioni dello studio di incidenza sulla variante al PRG, è stato a sua volta oggetto di uno studio di incidenza, che ha identificato impatti indiretti e mitigabili sui siti localizzati nel Comune di Ostiglia, imponendo a sua volta ulteriori mitigazioni, e in particolare:

- creazione di habitat acquatici di estensione pari alla superficie netta del reticolo idrografico secondario attualmente presente nel comparto, potenzialmente idoneo alla ricerca trofica da parte delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, incrementata del 10% per compensare la perdita di funzionalità ecologica nei primi anni di realizzazione, per un totale di superfici da ricreare che con le maggiorazioni previste ammontano a 28.400 m²;
- creazione, in continuità con gli ambienti acquatici di cui sopra, di un cariceto di *Carex elata* in sostituzione di quello presente nel comparto e che andrà perduto con le trasformazioni previste, per una superficie complessiva di 2.600 m²;
- ripristino, in continuità con gli ambienti acquatici di cui ai punti precedenti, di unità ecosistemiche agroforestali con caratteristiche analoghe alla vegetazione di neocolonizzazione del rilevato ferroviario presente nel comparto, con composizione a prevalenza di specie mesoigrofile, per una superficie complessiva di 15.000 m².

2.3.5. *Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali*

In relazione alla normativa comunitaria sono coinvolti a vario titolo nella gestione del sito i seguenti soggetti istituzionali:

- a) Commissione Europea DG Ambiente;
- b) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (competente anche in relazione allo status di Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar);
- c) Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente;
- d) Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura.

In relazione alla normativa regionale sulle aree protette sono competenti a vario titolo:

- e) Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente (L.R. 86/1983);
- f) Comune di Ostiglia in qualità ente gestore;
- g) Comune di Gazzo Veronese, ente gestore della Riserva Naturale del Busatello (territorialmente interessato nel caso di piani/progetti soggetti a VAS).

In relazione alla disciplina inerente alla Valutazione di Incidenza:

- h) Comune di Ostiglia in qualità ente gestore (art.6, comma 5, Allegato C della D.G.R. n.7/14106 dell'8 agosto 2003);
- i) Provincia di Mantova, Settore Ambiente, in relazione alla Valutazione di Incidenza dei PGT;
- j) Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente (in quanto SIC);
- k) Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura (in quanto ZPS).

In relazione al vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004, L.R. 12/2005):

- l) Comune di Ostiglia in qualità ente gestore;
- m) Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio delle province di Brescia, Cremona e Mantova.

In relazione alla collocazione del sito in fregio al Canal Bianco, risultano a vario titolo competenti i seguenti soggetti amministrativi:

- n) Regione Lombardia Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità per le procedure riguardanti il demanio della navigazione interna;
- o) Azienda Regionale per i porti di Cremona e Mantova per il rilascio delle concessioni di utilizzo del demanio idroviario lombardo (L.R. 21/1980 e s.m.i.; DGR n. VII/10487 del 30/9/2002);
- p) Agenzia Interregionale per il fiume Po, competente in materia di progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria (rif. Testo Unico n. 523/1904), Polizia Idraulica e Servizio di Piena (R.D. 2669/1937);
- q) Regione Lombardia Servizio Territoriale (S.TER.), competente per la gestione di argini e aree demaniali.

In relazione alla gestione idraulica, risultano competenti i seguenti Consorzi di Bonifica:

- r) Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo, competente sul territorio del sito;
- s) Consorzio di Bonifica Agro Veronese Tartaro-Tione, competente sul territorio confinante in Regione Veneto (territorialmente interessato nel caso di piani/progetti soggetti a VAS).

2.3.6. Inventario delle proprietà pubbliche

L'inventario delle proprietà pubbliche è desunto dallo studio catastale prodotto nell'ambito della revisione del Piano di Gestione della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia (2004), aggiornata al 2010 sulla base delle planimetrie catastali e delle visure effettuate presso l'Agenzia del Territorio – Ufficio Provinciale di Mantova, per quanto riguarda la parte del SIC compresa nel territorio di Serravalle a Po. La cartografia e l'elenco delle proprietà sono state aggiornate anche laddove vi sono state delle modifiche documentate da atti di compravendita, non ancora riportate nel catasto: è il caso delle particelle n. 16 e 22 del Foglio 11 del Comune di Ostiglia, acquisite dal Comune di Ostiglia con atto del 22/12/1990 registrato al n. 2967 il 27/12/1990.

In Tabella 15 sono riassunti i dati catastali relativi al sito. Dal mosaico catastale, riportato in Tav. 3, è possibile desumere la tipologia delle proprietà fondiari all'interno del sito. Le proprietà comunali (Comune di Ostiglia)

comprendono tutta l'area palustre in fregio al Busatello, fino agli argini della palude, e l'area acquisita dal Comune nell'ambito del Progetto LIFE per la creazione del bosco igrofilo e del prato umido. Le proprietà demaniali comprendono le aree in fregio al Canal Bianco, in destra idrografica, oltre una sottile striscia al confine nord del SIC; infine, sono presenti alcune aree di proprietà della Regione Lombardia in sinistra idrografica del Canal Bianco.

La ripartizione del territorio del SIC fra le diverse tipologie di proprietà, calcolata in base alle superfici di ciascuna particella catastale effettivamente ricadenti all'interno del sito, è riportata in Figura 23. Per completezza, è riportata anche la suddivisione delle proprietà all'interno della ZPS.

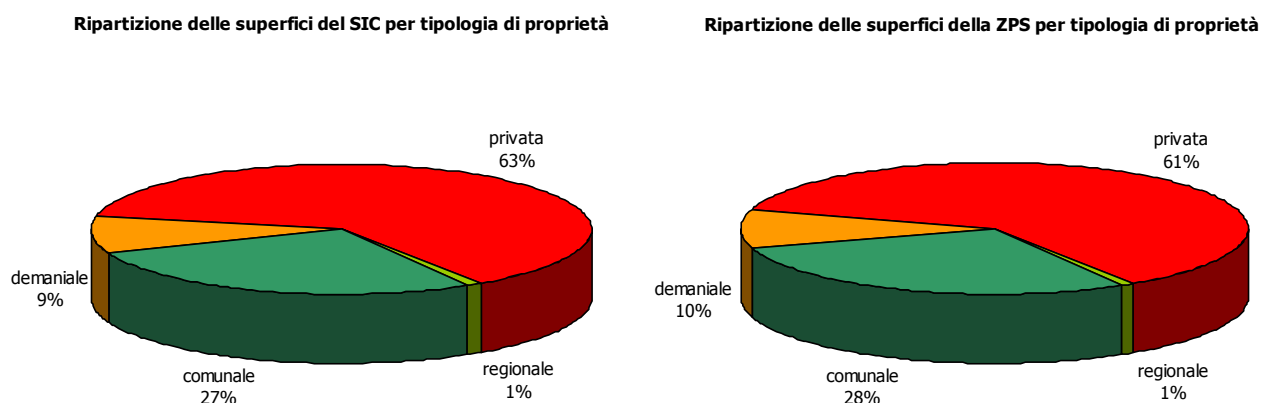


Figura 23. Ripartizione del territorio del SIC (a sinistra) e della ZPS (a destra) per tipologia di proprietà fondiaria (escluse le acque).

| Comune | Foglio | Particella | Proprietario | Tipo di proprietà | Superficie catastale (ha) | Qualità |
|----------|--------|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Ostiglia | 11 | 1 | comune di ostiglia | comunale | 5,9830 | canneto |
| Ostiglia | 11 | 2 | comune di ostiglia | comunale | 0,2370 | pioppeto |
| Ostiglia | 11 | 3 | chiavegatti carlo | privata | 1,2170 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 4 | comune di ostiglia | comunale | 0,0270 | pioppeto |
| Ostiglia | 11 | 5 | chiavegatti carlo | privata | 0,5870 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 6 | boldrini lina | privata | 0,0830 | pioppeto |
| Ostiglia | 11 | 7 | comune di ostiglia | comunale | 1,8340 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 8 | comune di ostiglia | comunale | 0,3370 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 9 | agazzani pietro | privata | 2,7990 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 10 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 4,2140 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 11 | comune di ostiglia | comunale | 0,1290 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 12 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,5660 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 13 | comune di ostiglia | comunale | 0,1340 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 14 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,5580 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 15 | demanio dello stato | demaniale | 0,0040 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 16 | comune di ostiglia | comunale | 0,1670 | pioppeto |
| Ostiglia | 11 | 17 | agazzani elide | privata | 3,2490 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 18 | agazzani elide | privata | 4,2450 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 19 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 4,0430 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 20 | agazzani elide | privata | 2,6250 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 21 | agazzani maria, guarnieri lino | privata | 1,2130 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 22 | chiavegatti antenore | comunale | 0,3340 | pioppeto |

SIC IT20B0016 "OSTIGLIA"- ZPS IT20B0008 "PALUDE DI OSTIGLIA"
PIANO DI GESTIONE
- Art. 6, Direttiva 92/43/CEE -

| Comune | Foglio | Particella | Proprietario | Tipo di proprietà | Superficie catastale (ha) | Qualità |
|----------|--------|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Ostiglia | 11 | 23 | agazzani maria, guarnieri lino | privata | 0,5110 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 24 | demanio dello stato | demaniale | 0,1180 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 25 | agazzani maria, guarnieri lino | privata | 1,2710 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 26 | demanio dello stato | demaniale | 0,2320 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 27 | demanio dello stato | demaniale | 0,0400 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 28 | bonini roberto | privata | 2,8510 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 29 | demanio dello stato | demaniale | 0,2840 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 30 | demanio dello stato | demaniale | 0,0930 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 31 | agazzani elide | privata | 0,5000 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 32 | demanio dello stato | demaniale | 0,0610 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 33 | agazzani elide | privata | 0,9710 | seminativo |
| Ostiglia | 11 | 34 | demanio dello stato | demaniale | 0,0910 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 35 | chiavegatti carlo | privata | 6,3200 | canneto |
| Ostiglia | 11 | 36 | comune di ostiglia | comunale | 0,3700 | bosco ceduo |
| Ostiglia | 11 | 37 | demanio dello stato | demaniale | 0,0580 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 38 | demanio dello stato | demaniale | 1,2380 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 39 | chiavegatti carlo | privata | 0,1190 | pioppeto |
| Ostiglia | 11 | 40 | chiavegatti carlo | privata | 0,0810 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 11 | 41 | comune di ostiglia | comunale | 2,9190 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 11 | 42 | comune di ostiglia | comunale | 0,3300 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 11 | 43 | comune di ostiglia | comunale | 10,6250 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 11 | 44 | demanio dello stato | demaniale | 0,5070 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 45 | demanio dello stato | demaniale | 0,2540 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 46 | demanio dello stato | demaniale | 0,6800 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 47 | demanio dello stato | demaniale | 0,4010 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 48 | demanio dello stato | demaniale | 2,6670 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 49 | demanio dello stato | demaniale | 1,2650 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 50 | demanio dello stato | demaniale | 0,2850 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 51 | demanio dello stato | demaniale | 0,3700 | incolto sterile |
| Ostiglia | 11 | 52 | demanio dello stato | demaniale | 0,6080 | incolto sterile |
| Ostiglia | 12 | 2 | comune di ostiglia | comunale | 1,7950 | canneto |
| Ostiglia | 12 | 5 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 1,7370 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 6 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 1,2370 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 11 | agazzani elide | privata | 1,3180 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 12 | demanio dello stato | demaniale | 0,1880 | incolto sterile |
| Ostiglia | 12 | 18 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,8320 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 19 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 4,9620 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 21 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,2330 | seminativo |
| Ostiglia | 12 | 32 | comune di ostiglia | comunale | 0,0200 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 12 | 33 | comune di ostiglia | comunale | 0,1330 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 12 | 41 | demanio dello stato | demaniale | 1,5550 | incolto sterile |
| Ostiglia | 12 | 42 | losi udilla | privata | 0,4580 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 47 | cugola attilio | privata | 0,1730 | seminativo |
| Ostiglia | 12 | 49 | demanio dello stato | demaniale | 0,1520 | rel aq es |

| Comune | Foglio | Particella | Proprietario | Tipo di proprietà | Superficie catastale (ha) | Qualità |
|-----------------|--------|------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Ostiglia | 12 | 50 | demanio dello stato | demaniale | 1,0510 | rel aq es |
| Ostiglia | 12 | 51 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 1,4460 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 53 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 19,4374 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 54 | comune di ostiglia | comunale | 3,2760 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 55 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,1000 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 12 | 56 | comune di ostiglia | comunale | 0,0570 | incolto produttivo |
| Ostiglia | 12 | 57 | agazzani elide, proinvest srl | privata | 0,2610 | seminativo irrigato |
| Ostiglia | 12 | 58 | comune di ostiglia | comunale | 0,0670 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 6 | regione lombardia | regionale | 0.2320 | prato |
| Serravalle a Po | 6 | 7 | regione lombardia | regionale | 0.7750 | pioppeto |
| Serravalle a Po | 6 | 9 | regione lombardia | regionale | 0.0740 | fabbricato rurale |
| Serravalle a Po | 6 | 17 | formigoni rina, meloni adriana | privata | 2.0500 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 17 | formigoni rina, meloni adriana | privata | 2.0500 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 17 | formigoni rina, meloni adriana | privata | 2.0500 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 18 | formigoni rina, meloni adriana | privata | 0.5840 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 102 | regione lombardia | regionale | 0.1475 | pioppeto |
| Serravalle a Po | 6 | 103 | formigoni rina, meloni corrado | privata | 1.1770 | incolto produttivo |
| Serravalle a Po | 6 | 179 | regione lombardia | regionale | 0.1800 | canneto |
| Serravalle a Po | 6 | 180 | formigoni rina, meloni corrado | privata | 0.8050 | canneto |
| Serravalle a Po | 6 | 181 | formigoni rina, meloni corrado | privata | 0.4210 | seminativo irrigato |
| Serravalle a Po | 6 | 194 | losi angiolina, pradella cesarino | privata | 0.2622 | pioppeto |
| Serravalle a Po | 6 | 219 | regione lombardia | regionale | 0.1950 | incolto produttivo |
| Serravalle a Po | 6 | 220 | formigoni rina, meloni corrado | privata | 0.0100 | canneto |
| Serravalle a Po | 6 | 221 | regione lombardia | regionale | 0.0320 | canneto |
| Serravalle a Po | 6 | 222 | regione lombardia | regionale | 0.0250 | canneto |
| Serravalle a Po | 6 | 223 | formigoni rina, meloni corrado | privata | 0.0200 | pioppeto |

Tabella 15. *Dati catastali relativi al SIC*

2.4. Beni storico-architettonici, archeologici e paesaggistici

2.4.1. Beni storico-architettonici e archeologici

All'interno del sito è presente una zona archeologica di grande interesse, localizzata in un'area adiacente alla palude presso corte Vallona. Si tratta dell'unica necropoli birituale (ad incinerazione e ad inumazione) dell'età del Bronzo rinvenuta in Lombardia, scoperta nel novembre del 1984 e messa temporaneamente in luce, per analisi e studio del materiale ritrovato, nelle estati del 1985-1986 (de Marinis, "Villaggi e Necropoli dell'età del Bronzo nel territorio di Ostiglia"). Nel corso delle due campagne di scavo, fu esplorata un'area di 150 m², portando alla luce 81 tombe a cremazione e 13 a inumazione. Una volta ultimati i primi scavi di studio e recuperati i materiali più interessanti, fu operato il ricoprimento degli scavi e la ripresa dell'utilizzo agricolo del terreno interessato da parte del proprietario.

A suo tempo, il Piano di Gestione della Riserva Naturale (1993), dato l'estremo interesse dei ritrovamenti archeologici, auspicava da parte degli Enti preposti (Soprintendenza archeologica, Provincia, Comune) l'acquisto dei terreni interessati dagli scavi, con lo scopo di rendere il sito archeologico permanentemente visibile e visitabile, tramite apposite strutture di riparo e percorsi studiati appositamente.

Nella successiva revisione del Piano di Gestione (2004), mai giunta ad approvazione, si ribadiva l'importanza di rendere fruibile l'area archeologica, eventualità che avrebbe permesso di creare percorsi tematici di estremo interesse turistico.

2.4.2. Descrizione del paesaggio

Il paesaggio ostigliese è caratterizzato dall'assoluta predominanza delle coltivazioni agricole annuali, in un contesto, tuttavia, in cui sono presenti segni importanti tracce della storia di questo territorio.

La parte meridionale del territorio di Ostiglia e di Serravalle a Po è caratterizzata soprattutto dalle arginature che racchiudono le aree golenali del Po, risultato di un processo millenario di regimazione idraulica finalizzato a difendere la pianura dalle divagazioni fluviali, e che ha favorito lo sviluppo di un alveo pensile. La tipologia fluviale attuale mette in risalto un fortissimo aumento di portata rispetto alle tracce del 1200, che si traduce in un abbandono del modello a larghi meandri in favore di un modello di transizione tra la fase a meandri e quella a canali intrecciati. Tracce delle passate divagazioni del Po sono ancora riconoscibili nei paleoalvei; in particolare, nei pressi del confine veronese, i brevi paleoalvei cartografabili indicano la conclusione di un processo di bonifica recente: delle Valli Grandi Veronesi, recuperate interamente all'agricoltura solo nel primo dopoguerra, rimane oggi solo la Palude del Busatello (compresa nella Riserva Naturale del Busatello in territorio veronese e nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia nel Mantovano), ultimo lembo residuale della più grande zona palustre interna del nord Italia. Per tale motivo, la palude del Busatello riveste una notevole importanza storico-paesaggistica.

Oltre al Po, l'area è stata modellata, erosa e sovralluvionata dai fiumi veneti, il Tartaro e il Tione in particolare. A partire dal XV sec. i corsi d'acqua sono stati canalizzati entro percorsi ben definiti e non hanno più avuto la possibilità di aprirsi nuovi percorsi.

Le sistemazioni idrauliche, abbinate alle livellazioni agrarie, hanno alterato i livelli del piano campagna e della rete drenante, al punto che risulta pensile anche l'ultimo lembo degli antichi acquitrini, la Palude del Busatello, ora mantenuta allagata artificialmente solo grazie all'azione costante delle idrovore che reintegrano le acque naturalmente perdute dal bacino.

Fra le sistemazioni idrauliche più recenti, la realizzazione del Canal Bianco ha avuto un impatto decisivo sul paesaggio: nella zona di Ostiglia la costruzione dell'idrovia ha comportato la scomparsa di corsi d'acqua il cui alveo è stato in parte sostituito dal Canl Bianco e in parte dismesso, come nel caso del Fissero, del Cavo Comune e della Fossetta Mantovana. La realizzazione del Canal Bianco ha comportato inoltre la bonifica di tutti i terreni palustri, che oggi scolano nel Canal Bianco a gravità; solo la Valle del Busatello, protetta dai suoi argini perimetrali, si è salvata dalla bonifica. Anche il reticolo idrografico minore ha subito un brusco riassetto in funzione delle nuove esigenze idrauliche, con un notevole impatto paesaggistico, che si traduce in sintesi in una brusca cesura della maglia podereale storica.

Circa l'attuale assetto del paesaggio ostigliese, le golene del Po sono dominate da vaste aree a pioppeto che spesso occupano anche le isole fluviali. In golena aperta, tuttavia, sono presenti anche foreste igrofile di salici e pioppi, nonché formazioni erbacee pioniere caratteristiche delle prime fasi della successione primaria di colonizzazione dei depositi fluviali (sabbioni).

A ridosso dell'argine del Po si trova il centro abitato maggiore dell'area, il centro urbano di Ostiglia, centro anche delle infrastrutture viarie di maggiore impatto su questo territorio: la linea ferroviaria Bologna – Verona e la S.S. 12 Abetone-Brennero, che tagliano il territorio ostigliese in senso nord-sud. Lungo la S.S. 12 si è sviluppata la zona industriale e commerciale di Ostiglia, che proprio in questi ultimi anni sta vivendo un brusco sviluppo con la progressiva realizzazione della banchina portuale di Ostiglia e l'infrastrutturazione del comparto produttivo "Canal Bianco".

SIC IT20B0016 "OSTIGLIA"- ZPS IT20B0008 "PALUDE DI OSTIGLIA"
PIANO DI GESTIONE
 - Art. 6, Direttiva 92/43/CEE -

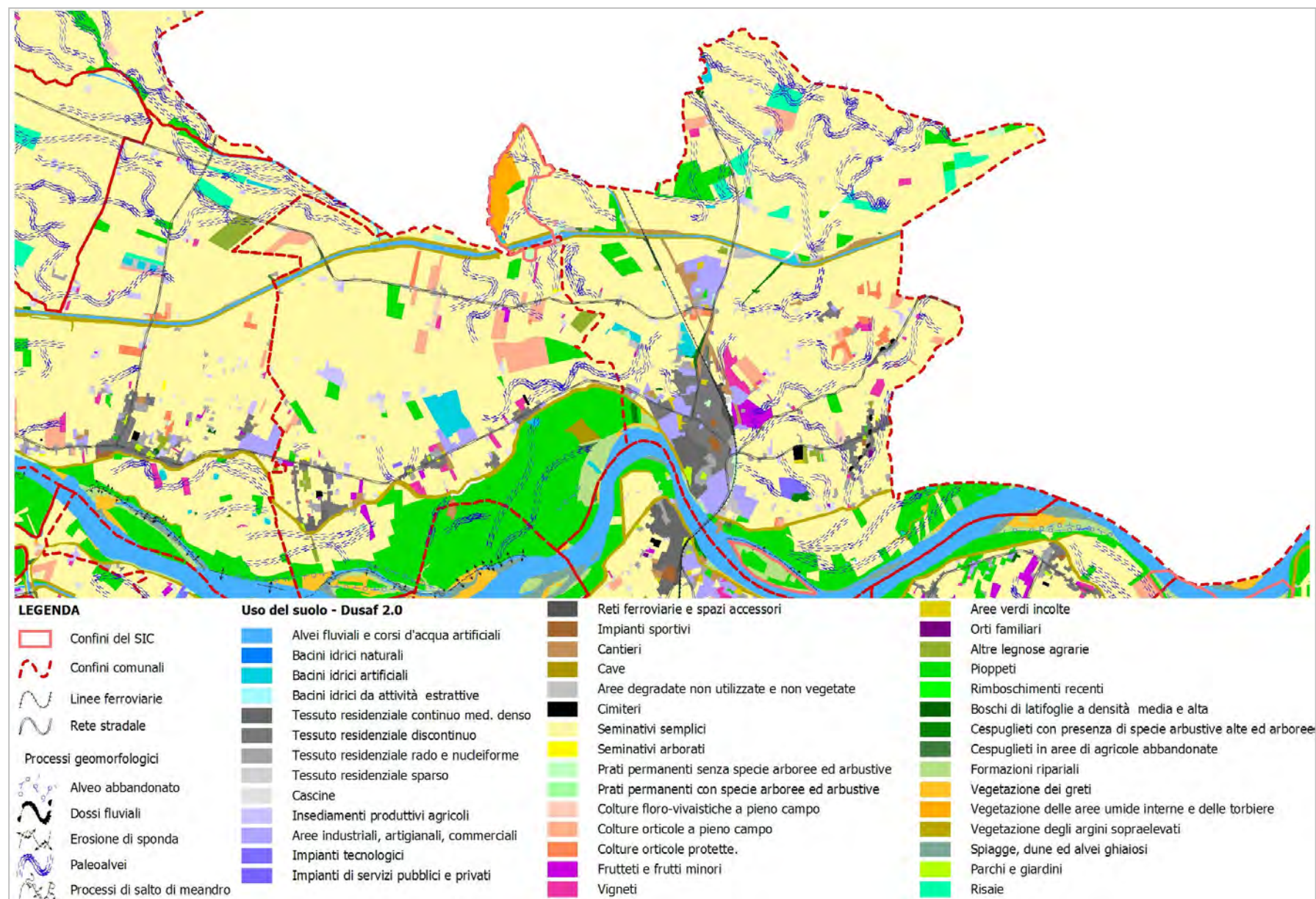


Figura 24. Principali caratteri del paesaggio dell'area ostigliese – inquadramento di area vasta

3. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1. *Habitat di interesse comunitario e habitat integrativi della Regione Lombardia*

3.1.1. *3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*

L'habitat all'interno del SIC è rappresentato esclusivamente da formazioni pleustofitiche appartenenti alla classe *Lemnetea* de Bolos et Masclans 1955, che formano fitti popolamenti flottanti sulla superficie o al di sotto di essa. L'habitat è rappresentato da diverse associazioni vegetali, ciascuna delle quali caratterizzata da specifiche esigenze ecologiche.

3.1.1.1. *Esigenze ecologiche*

L'habitat è rappresentato all'interno del SIC dalle seguenti associazioni vegetali:

- *Lemnetum minoris*: tipico di acque stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche ad eutrofiche, a reazione tendenzialmente neutra e con un contenuto in basi relativamente basso. All'interno del sito è diffuso per la massima parte lungo i canali laterali.
- *Lemno-Spirodeletum polyrrizae*: tipico di acque ferme non ombreggiate, da mesotrofiche a eutrofiche. Nel sito l'associazione si rinviene con frequenza limitata lungo alcuni canali laterali dove è minore l'influenza delle correnti.
- *Salvinio-Spirodeletum polyrrizae*: predilige acque relativamente eutrofiche, ferme o a lento scorrimento, soggette a notevole riscaldamento estivo. Nel sito è localizzato principalmente nel tratto centro-meridionale del Busatello. La cenosi ha sviluppo tipicamente tardo estivo-autunnale (corrispondente al periodo di massimo sviluppo di *Salvinia natans*), ed in autunno può costituire un tappeto galleggiante continuo che occupa completamente la superficie di chiari e canali.
- *Hydrocharitetum morsus-ranae*: predilige acque stanganti o a lento decorso, da mesotrofiche a eutrofiche, non ombreggiate, poco inquinate e con pochi sedimenti in sospensione, e risulta pertanto particolarmente sensibile nei confronti di residui di diserbanti e pesticidi; è localizzata in alcune anse del Busatello e, con maggiore frequenza, in alcuni canali laterali presso il chiaro Vallonzina.
- *Utricularietum neglectae*: legata ad acque basse e stagnanti, da oligotrofiche a mesotrofiche. Nel sito la cenosi è frequente e omogeneamente distribuita, in particolare nel tratto centro-settentrionale del Busatello e in alcuni canali laterali ombreggiati dalla vegetazione ripariale.
- *Ceratophylletum demersi*: tipica di acque ferme o a lento scorrimento, ricche di nutrienti e con elevate concentrazioni di nitrati e fosfati, si rinviene in acque più ricche in nutrienti rispetto a quelle colonizzate dalle fitocenosi dell'*Utricularion vulgaris*. Si concentra nel tratto centro-settentrionale del Busatello.

3.1.1.2. *Stato di conservazione e tendenze dinamiche*

Essendo costituito da fitocenosi pleustofitiche, la localizzazione e l'estensione dell'habitat è estremamente variabile nel tempo. In generale, secondo i criteri riportati nelle note esplicative per la compilazione del formulario standard Natura 2000, lo stato di conservazione dell'habitat può essere considerato buono, data la complessità della comunità di pleustofite e il *range* di esigenze ecologiche delle diverse associazioni che la compongono. Anche le prospettive future sono positive, considerate le azioni realizzate specificamente per la salvaguardia dell'habitat nel corso del progetto LIFE, durante il quale sono stati realizzati interventi di contrasto ai processi di interrimento e di eutrofizzazione delle acque, in modo da limitare l'estensione delle fitocenosi meno esigenti.

A questo proposito si sottolinea come all'inizio del progetto LIFE l'associazione vegetale *Salvinio-Spirodeletum polyrrizae* costituisse circa il 90% della superficie occupata dall'habitat; questa associazione tendeva a ricoprire completamente le aree stagnanti per diversi mesi l'anno, limitando fortemente gli scambi di ossigeno con l'atmosfera

e provocando l'instaurarsi di condizioni riducenti nella colonna d'acqua e nei sedimenti. Per queste ragioni la sua diffusione nella "Relazione tecnica annuale di avanzamento dell'attività di monitoraggio di acqua, sedimenti e macrofite relativa alle indagini effettuate nel 2002" fu definita come problematica ambientale da affrontare. I monitoraggi successivi agli interventi (2006-2008) hanno evidenziato l'efficacia degli interventi: nel 2008 la presenza di *Salvinia natans* è risultata limitata ad un unico tratto situato nella porzione meridionale del Busatello, dove ha formato letti relativamente radi. Tuttavia, nel corso del triennio 2006-2008 la specie ha nel complesso evidenziato una netta espansione, dopo la riduzione radicale seguita agli interventi di rimozione dei sedimenti effettuati nella primavera-estate 2005.

3.1.1.3. Fattori di minaccia

Eutrofizzazione delle acque dovuta a una nuova fase espansiva di *Salvinia natans* e *Nuphar luteum*, che possono determinare coperture tali da limitare significativamente la penetrazione della luce e quindi la possibilità di fotosintesi in colonna d'acqua, nonché la diffusione dei gas, determinando nel lungo termine l'instaurarsi di condizioni di ipossia o anossia della colonna d'acqua e dei sedimenti.

Eutrofizzazione delle acque dovuta ad apporti idrici di bassa qualità causati dal collegamento delle acque della palude con i corpi idrici circostanti di bassa qualità.

Abbassamento dei livelli idrici.

Interrimento dei chiari e dei canali per sedimentazione delle biomasse delle macrofite acquatiche capaci di maggiori valori di copertura e per invasione da parte di *Phragmites australis*.

Chiari di dimensioni eccessive con limitata azione di ombreggiamento da parte della vegetazione riparia.

3.1.2. 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat è presente sotto forma di bosco igrofilo di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus angustifolia*, misti a *Salix cinerea*, *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus alba*. L'habitat è stato ricreato artificialmente nel 2005 nell'ambito del progetto LIFE, L'habitat risulta ancora nel complesso piuttosto semplificato, ma l'evoluzione naturale del nuovo ecosistema sembra già avviata, con la successiva colonizzazione del sottobosco da parte di *Salix cinerea* e *Phragmites australis* nelle aree più depresse e prossime ai ristagni idrici, dove si rinviene anche *Iris pseudacorus*.

L'ottima riuscita degli impianti, testimoniata da accrescimenti sostenuti, e la rapida evoluzione del nuovo sistema, già in fase di naturalizzazione con ingresso di specie erbacee ed arbustive spontanee, testimonia l'idoneità del sito per questo tipo di habitat. Le prospettive per l'habitat sono dunque assolutamente positive.

3.1.3. 22.4311 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*

L'habitat comprende due cenosi di rizofitiche formate da specie radicate sul fondo e provviste di foglie laminari galleggianti, il *Nymphaetum albo-luteae*, fisionomicamente caratterizzato dalla dominanza di *Nuphar luteum*, e una cenosi a dominanza di *Nymphaea alba*, con esigenze ecologiche ben differenziate

3.1.3.1. Esigenze ecologiche

Il *Nymphaetum albo-luteae* è caratteristico di acque profonde (fino a 3 m), stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche a eutrofiche, talvolta ricche di materiale in sospensione. La maggiore tolleranza di *Nuphar luteum* nei confronti della torbidità la rende maggiormente competitiva rispetto a *Nymphaea alba* in molti ambienti, che vegeta in acque meno profonde (fino a 1,5 m) e meno ricche in nutrienti.

3.1.3.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Nel recente passato la crescente torbidità e il contenuto di nutrienti delle acque della riserva, ha favorito l'affermazione di estesi tappeti galleggianti di *Nuphar luteum*, più competitiva in ambienti molto ricchi di nutrienti e la contrazione dell'aggruppamento a *Nymphaea alba*, che mantiene comunque popolamenti ben conservati. Dopo le

azioni intraprese con il Progetto LIFE, il monitoraggio delle comunità di macrofite galleggianti ha evidenziato per il triennio 2006-2008 la tendenza ad una leggera espansione all'interno del SIC di *Nuphar luteum*, che però risultava insediata prevalentemente ai bordi del corpo d'acqua, comunque lontana dai valori di copertura precedenti agli interventi. Le azioni realizzate sembrano dunque determinare prospettive favorevoli alla conservazione dell'habitat nel SIC, e il suo stato di conservazione può essere considerato buono.

3.1.3.3. Fattori di minaccia

Eutrofizzazione delle acque dovuta a una nuova fase espansiva di *Salvinia natans* e *Nuphar luteum*, e conseguente contrazione di *Nymphaea alba*.

Eutrofizzazione delle acque dovuta ad apporti idrici di bassa qualità causati dal collegamento delle acque della palude con i corpi idrici circostanti di bassa qualità.

Interrimento dei chiari e dei canali per sedimentazione delle biomasse delle macrofite acquatiche capaci di maggiori valori di copertura e per invasione da parte di *Phragmites australis*.

Abbassamento dei livelli idrici.

3.1.4. 22.4312 Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Trapa natans*

La fitocenosi tipica dell'habitat (*Trapa natans*) è presente sporadicamente soltanto lungo un canale nel settore meridionale, in destra idrografica del Canal Bianco. L'associazione colonizza acque stagnanti profonde da 1 a 2 m, soggette a riscaldamento estivo, generalmente ricche in nutrienti. Data la localizzazione della fitocenosi e la ridottissima presenza nel sito, nonché la presenza di fattori di pressione quali una consistente popolazione di *Myocastor coypus*, le prospettive di conservazione nel sito non sono favorevoli. La rappresentatività del sito per questo tipo di habitat è comunque non significativa (D).

3.1.5. 22.42 Formazioni di piccoli *Potamogeton*, di *Ranunculus*, di *Ceratophyllum* e di altre rizofite sommerse & 22.4314 Formazioni di *Potamogeton natans*

L'habitat è rappresentato nel SIC da tre diverse associazioni, tipiche di acque da mesotrofiche ad eutrofiche, ciascuna con specifiche esigenze ecologiche.

3.1.5.1. Esigenze ecologiche

L'habitat è rappresentato dalle tre seguenti associazioni:

- l'aggruppamento a *Potamogeton natans*, tipico di acque mesotrofiche, da ferme a moderatamente fluenti, localizzato in due stazioni presso il chiaro principale ed all'estremità settentrionale del Busatello;
- *Myriophyllo-Potamogeton lucens*, più ricca in specie della precedente, localizzato in acque profonde da ferme a moderatamente fluenti e ricche di nutrienti. Gli unici popolamenti elementari presenti sono situati all'estremità settentrionale del Busatello;
- *Najadatum marinae*, associazione dominata dalla rizofita sommersa *Najas marina* in acque stagnanti o a lento deflusso, con sviluppo estivo, profonde da 10 cm a 1 m, da mesotrofiche a eutrofiche, presente soprattutto nel tratto centro-settentrionale del Busatello.

3.1.5.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Delle tre diverse associazioni censite riferibili a questo habitat, solo *Najadatum marinae* risulta presente con popolamenti di una certa consistenza, mentre le formazioni a *Potamogeton natans* e a *Potamogeton lucens* sono presenti solo in modo puntiforme e in poche stazioni localizzate. Allo stato attuale, lo stato di conservazione, secondo l'accezione del formulario standard, può essere classificato nella classe C (media conservazione). Un ulteriore scadimento della qualità delle acque e un incremento del carico trofico potrebbero comportare una ulteriore semplificazione delle cenosi, con scomparsa dei tipi fisionomici più esigenti (in particolare, l'aggruppamento a *Potamogeton natans*, già localizzato ed impoverito da un punto di vista floristico); le azioni intraprese nel recente

passato (riduzione del carico trofico mediante rimozione dei sedimenti superficiali, gestione dei livelli idrici) dovrebbero però essere in grado di invertire tale tendenza.

3.1.5.3. Fattori di minaccia

Eutrofizzazione delle acque dovuta ad apporti idrici di bassa qualità causati dal collegamento delle acque della palude con i corpi idrici circostanti di bassa qualità, con possibile scomparsa dei tipi fisionomici più esigenti (aggruppamento a *Potamogeton natans*).

Interrimento dei chiari e dei canali per sedimentazione delle biomasse delle macrofite acquatiche capaci di maggiori valori di copertura e per invasione da parte di *Phragmites australis*.

Abbassamento dei livelli idrici.

3.1.6. 53.21 Vegetazione erbacea a grandi carici (*Magnocaricion elatae*)

L'habitat è rappresentato nel sito da quattro associazioni del *Magnocaricion elatae*, ciascuna delle quali rappresenta una diversa sfumatura del processo successionale di interrimento dei corpi idrici, differenziate dunque in funzione della durata del periodo di sommersione e dello spessore della lama d'acqua. In generale, l'habitat all'interno del sito presenta popolamenti residuali localizzati nella parte più interna della palude.

3.1.6.1. Esigenze ecologiche

L'habitat comprende le seguenti associazioni fitosociologiche, caratterizzate ciascuna da specifiche esigenze ecologiche:

- cariceti di *Carex elata* (*Caricetum elatae*), localizzati su suoli inondati, fangosi, con profondità dell'acqua fino a 40 cm; la fitocenosi è fisionomicamente caratterizzata dai cespi di *Carex elata*, intervallati da piccole depressioni quasi sempre ricoperte da un sottile strato d'acqua, dove si rinviene la maggior parte delle specie accompagnatrici.
- cariceti di *Carex pseudocyperus* (*Cicuto-Caricetum pseudocyperus*): si insediano al margine dei canneti di *Phragmites australis* rivolto verso lo specchio d'acqua; *Carex pseudocyperus* è una specie che cresce prevalentemente sulle rive dei laghi con acque da mesotrofiche ad eutrofiche dove, in certe condizioni, può formare "praterie galleggianti" anche estese. Queste praterie possono costituire delle vere e proprie isole galleggianti di dimensioni variabili da uno a qualche decina di metri, generalmente posizionate sul versante del canneto a *Phragmites australis* rivolto verso il corpo d'acqua o negli spazi dove il canneto stesso si presenta più rado. *Carex pseudocyperus* germina in genere sui detriti galleggianti formati da piante acquatiche, soprattutto da *Phragmites australis*.
- *Caricetum vesicariae* colonizza ambienti ripariali su suoli inorganici mesotrofici sul bordo di corpi con acque stagnanti o a lento deflusso, fino a profondità di circa 40 cm.
- cariceti di *Carex riparia* (*Galio palustris-Caricetum ripariae*) si insediano su suoli fangosi, ricoperti per gran parte dell'anno da una lama d'acqua spessa fino a 20 cm. Le acque possono risultare mesotrofiche od eutrofiche, con pH prossimo alla neutralità.

3.1.6.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Le tendenze dell'habitat sono, data la differenziazione ecologica delle associazioni che la compongono, alquanto complesse. I cariceti di *Carex riparia* e i cariceti di *Carex pseudocyperus*, caratterizzati da un maggior grado di igrofilia, e sono relativamente diffusi lungo il corso del Busatello e a margine dei chiari della zona più interna della palude. La gestione dei livelli idrici impostata nel calendario dei livelli idrici dovrebbe garantire prospettive positive per la conservazione di queste cenosi.

Le prospettive non sono invece positive per i cariceti di *Carex elata*, che mantengono superfici consistenti nella porzione veronese della palude, ma che all'interno del SIC hanno visto una generale contrazione in seguito all'abbandono della gestione tradizionale delle erbe palustri; l'interruzione degli sfalci ha determinato la progressiva invasione del cariceto da parte di *Phragmites australis*, e oggi l'associazione permane nella sua forma tipica solo in

modo sporadico all'interno dei canneti nella zona centrale della palude. In realtà, nell'ambito del canneto esistono aree ancora di una certa consistenza fisionomicamente assimilabili a canneti, ma che sotto il profilo fitosociologico sono classificabili ancora nell'associazione *Caricetum elatae* subass. *Phragmitetosum*, e che potrebbero essere recuperati, seppure con un notevole impegno gestionale.

Nel complesso, e in relazione alle prospettive non favorevoli per l'associazione "tipica" dell'habitat (*Caricetum elatae*), lo stato di conservazione è dunque medio (classe C). Si devono però evidenziare le favorevoli prospettive per l'associazione *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*, la più interessante sotto il profilo conservazionistico e biogeografico.

3.1.6.3. Fattori di minaccia

Sostituzione dei nuclei residuali del *Caricetum elatae* da parte di *Phragmites australis*.

Inidonea gestione dei livelli idrici.

3.1.7. 53.111 Canneti inondati di *Phragmites australis*

I canneti inondati di *Phragmites australis* sono la cenosi elofitica largamente più rappresentata nel sito. Non inclusi né fra gli habitat Natura 2000 né degli habitat integrativi della Regione Lombardia, rivestono tuttavia una notevole importanza nel sito, in quanto rappresentano l'habitat elettivo (riproduttivo e/o alimentare) per un elevatissimo numero di specie animali.

Tomaselli et al. (1995) individuano due fisionomie distinte, una corrispondente alla forma tipica dell'associazione, l'altra a una variante differenziata da specie igro-nitrofile quali *Rubus caesius* e *Cirsium arvense*, diagnostiche di comunità ruderali localizzate in siti più disturbati (ad es., presso gli argini formati da materiali di riporto).

Il *Phragmitetum australis* è la cenosi a più ampia distribuzione nel SIC, dove è presente sia sotto forma di sottile cintura sul bordo dei canali, sia nelle isole tra i canali e il Busatello dove ha invaso le aree un tempo interessate dalla coltivazione del carice, che ancora accompagna la canna palustre nelle porzioni più asciutte

3.1.7.1. Esigenze ecologiche

Le comunità di *Phragmites australis* sono caratterizzate da una discreta ampiezza ecologica: quanto ad esigenze idriche, tollerano sia il prosciugamento per periodi anche prolungati, sia la sommersione; sono indifferenti nei confronti dello stato trofico delle acque e del tipo di substrato. Tomaselli et al. (2005) individuano nel sito tre fisionomie distinte: una corrispondente alla forma tipica dell'associazione, su suoli idromorfi o in posizioni di cintura dei chiari e dei canali, più ricca di specie igrofile; una seconda nelle posizioni più interne e rilevate, in continuità compositiva e dinamica con i popolamenti di *Carex elata*; una terza, infine, differenziata da specie igro-nitrofile quali *Rubus caesius* e *Cirsium arvense*, diagnostiche di comunità ruderali localizzate in siti più disturbati (ad es., presso gli argini formati da materiali di riporto), e più povera di specie.

3.1.7.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Fino a pochi anni fa il canneto era molto invecchiato, a causa dell'interruzione degli sfalci, e tendeva a costituire consorzi molto poveri in specie e ricchi di necromassa vegetale; tale situazione è oggi in parte cambiata, sia per le attività di sfalcio riprese nel corso del progetto LIFE, sia a causa di un incendio, propagatosi nel 2006 a partire dalla porzione veneta della palude, che ha distrutto una notevole superficie di canneto, con gravi conseguenze sulla fauna (ad es., una sensibile riduzione della nidificazione di due specie di interesse comunitario, airone rosso e falco di palude).

Allo stato attuale, lo stato di conservazione dell'habitat può essere considerato buono: l'habitat ha una superficie consistente e conserva una discreta diversità specifica e strutturale. L'habitat mostra, inoltre, una discreta resistenza ai fattori di disturbo, grazie alla relativa plasticità ecologica, e una bassa fragilità: la tolleranza nei confronti di condizioni asciutte ne consente la permanenza anche in fasi relativamente avanzate del processo di interrimento; inoltre, vi sono anche prospettive di ampliamento dell'habitat a spese dei cariceti di *Carex elata*, in caso di interruzione degli sfalci annuali. Le capacità omeostatiche del sistema sono relativamente elevate: l'ampiezza ecologica del *Phragmitetum australis* garantisce un'elevata elasticità della cenosi, correlata a tempi di recupero relativamente bassi.

3.1.7.3. Fattori di minaccia

Invecchiamento del canneto in assenza di interventi di gestione attiva, con conseguente impoverimento floristico, banalizzazione delle vegetazione dovuto all'ingresso di specie opportuniste, incremento del rischio di incendio per l'accumulo di biomassa nonché, nel medio periodo, prosecuzione della successione interrante e sostituzione del canneto da parte di cenosi più xeriche.

Inidonea gestione dei livelli idrici.

3.2. Specie animali di interesse comunitario (All. II Dir. 43/92/CE, All. I Dir. 409/79/CE)

3.2.1. Invertebrati

3.2.1.1. *Lycaena dispar*

Lycaena dispar (licena delle paludi) è un Lepidottero Lichenide con un ampio areale distribuito in Europa centro-meridionale fino alla Russia. In Italia è specie in declino, della quale sono presenti popolazioni isolate nella Pianura Padana e in Toscana.

Habitat ed esigenze ecologiche L'habitat elettivo è costituito da paludi, zone acquitrinose e prati umidi, ed è strettamente legata alla presenza di piante del genere *Rumex*, che rappresentano la principale fonte trofica e che vengono utilizzate come supporto per le ovature e per le pupe.

Status di conservazione nel sito Per questa specie non si dispone di informazioni successive allo studio di Triberti (1989); non è quindi possibile stimare né l'abbondanza né le eventuali tendenze dinamiche in atto circa questa specie, anche se il venir meno della gestione tradizionale delle erbe palustri potrebbe aver favorito il declino della popolazione locale.

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat preferenziale e abbandono delle tradizionali attività di gestione delle erbe palustri e in particolare del canneto, che può determinare una riduzione della densità delle piante ospiti del genere *Rumex*, con conseguente riduzione di habitat trofico e riproduttivo.

3.2.2. Pesci

3.2.2.1. *Cobitis taenia*

Specie diffusa in tutta Europa, è un cipriniforme della famiglia *Cobitidae*; nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario e Sarrocco, 1997) classificata nella categoria LR (a più basso rischio).

Habitat ed esigenze ecologiche Specie caratterizzata da una notevole ampiezza ecologica, trova il proprio habitat sia nei corsi d'acqua pedemontani sia nei corsi d'acqua planiziali a fondo melmoso e sabbioso e a lento scorrimento, nonché nei laghi di maggiori dimensioni. L'habitat elettivo è comunque costituito dai corsi d'acqua d'alta pianura a corrente moderata, a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila, in particolare nei microambienti con fondo costituito da depositi sabbiosi e da materiali organici fini. Specie di abitudini notturne e moderatamente gregario, fortemente stanziale. La dieta del cobite si compone di minuscoli invertebrati come crostacei, rotiferi, larve di insetti, , piccoli vermi, e di detriti organici e di alghe verdi.

Status di conservazione nel sito La presenza della specie nel sito è quantomeno dubbia: segnalato da Oppi (1989), in seguito la sua presenza non è mai stata confermata da osservazioni dirette (Provincia di Mantova 2004; Viaroli et al., 2008), mentre è stato segnalato tramite questionari (Provincia di Mantova 2004). Data l'assenza di monitoraggi ittici sistematici, non se ne può escludere la presenza, anche se certamente a livelli molto bassi di popolazione.

Fattori di minaccia Trattandosi di specie bentonica è sensibile alle modificazioni relative alla composizione del fondo, per cui l'accumulo di grandi spessori di sedimenti soffici potrebbe costituire un fattore limitante. La minaccia più rilevante appare tuttavia la crescente presenza di specie alloctone invasive, e in particolare del siluro (*Silurus glanis*).

3.2.3. Anfibi

3.2.3.1. *Rana latastei*

Rana latastei è una specie presente unicamente in Pianura Padana, in parte della Svizzera meridionale e nell'Istria (Grossenbacher, 1997); la sua limitata distribuzione e le caratteristiche di endemismo la pongono tra le specie di importanza comunitaria, anche se la migliore conoscenza odierna del suo status ha abbassato il livello di allerta circa la sua conservazione. In Lombardia è presente in buona parte delle aree planiziali e lungo i principali affluenti di sinistra del Po (Bernini et al., 2004).

Habitat ed esigenze ecologiche L'habitat preferenziale e originario della Rana di Lataste è il querco-carpinetto di pianura, spesso con suolo ricoperto di edera; a questo sono assimilabili i boschi igrofili, i boschi ripariali a salici, i pioppeti golenali. Si può adattare anche ad ambienti modificati come pioppeti coltivati malgovernati, incolti cespugliati e in minor misura, alle zone aperte in origine boscate, a cariceti, a paludi con canneti a *Phragmites*. Legata al sottobosco erbaceo o arbustivo con lettiera di foglie, *R. latastei* sfrutta anche le tane di micromammiferi sia come rifugio diurno, nei periodi asciutti, sia come rifugio per la latenza invernale.

La deposizione avviene in lanche fluviali, stagni, maceri, pozze, risorgive e fossati, ma anche in raccolte d'acqua temporanee (pozzanghere e prati allagati). In generale le raccolte d'acqua utilizzate sono medio-piccole, con profondità massima di circa un metro e con vegetazione. Nella bassa pianura cremonese e mantovana si rinviene frequentemente lungo i fossi irrigui a margine dei coltivi.

L'area di studio comprende molti degli elementi ambientali descritti e necessari al compimento del ciclo riproduttivo della Rana di Lataste. In particolare il pioppeto malgovernato che occupa la porzione centrale del SIC/ZPS, limitrofo al complesso sistema di canali, invasi, cariceti e canneti della Riserva, sembra rappresentare il nucleo più importante per la conservazione della specie.

Status di conservazione nel sito La specie era segnalata nell'area di studio in epoca storica, alla fine del XIX secolo. La sua presenza, riportata anche in epoche più recenti, è stata confermata durante il periodo 2002-2005: la stima numerica della popolazione insistente sul comprensorio del Busatello è di circa 500 individui (Fracasso, 2005).

Il monitoraggio 2007 ha evidenziato che gli ambienti più idonei, dove è stata effettivamente riscontrata la presenza di individui riproduttivi, è la porzione settentrionale del SIC, caratterizzata anche da un miglior mosaico ambientale specie-specifico rispetto alla porzione sud (dominata da canneti). La maggior parte dei maschi in canto sono stati contattati lungo la rete di canali che percorrono il lato est della Riserva, a margine dei canneti, nel tratto che collega il pioppeto all'estremo confine nord del SIC/ZPS. Un secondo nucleo è poi stato individuato in corrispondenza di un casolare in ristrutturazione posto a nord/ovest rispetto all'ambito di studio, circondato da un impianto di arboricoltura di poche decine di m² e collegato alla rete di canali degli estesi cariceti della sponda veneta. E' evidente come la presenza contemporanea di un'area boscata (rifugio/latenza) e di una rete di canali con caratteristiche idonee (deposizione) sia di fondamentale importanza per la conservazione della specie all'interno del sito. Il monitoraggio 2007 ha per il momento escluso la presenza della specie nelle pozze di recente escavazione realizzate grazie al progetto LIFE in prossimità del pioppeto; tuttavia, occorre ricordare che gli anfibi in genere sono legati ai siti riproduttivi da un imprinting di tipo chimico e la colonizzazione di un nuovo sito può richiedere alcuni anni. In conclusione, seppur compatibile con le densità maggiori riportate in bibliografia, la stima di 500 individui effettuata nel corso del progetto LIFE (Fracasso, 2005) sembra sovrastimare la reale popolazione presente nel comprensorio palustre del Busatello, perlomeno secondo quanto emerso nel corso dei rilievi del 2007.

Fattori di minaccia Scarsità di habitat funzionali a specifiche fasi fenologiche: vegetazione arboreo-arbustiva di rifugio, praterie umide per l'attività trofica, pozze temporanee con presenza di acqua fino in estate per lo sviluppo larvale.

Abbassamento dei livelli idrici e/o deterioramento della qualità chimico-fisica e biologica dei corpi idrici per l'afflusso di acque di scarsa qualità.

Riduzione dei corpi idrici idonei per la riproduzione a causa di fenomeni di interrimento.

Elevati livelli di predazione di uova e girini da parte dell'ittiofauna e di specie alloctone fra cui *Procambarus clarkii*.

Operazioni di pirodiserbo tardive e su aree vaste, come fattore di elevata mortalità nel periodo riproduttivo.

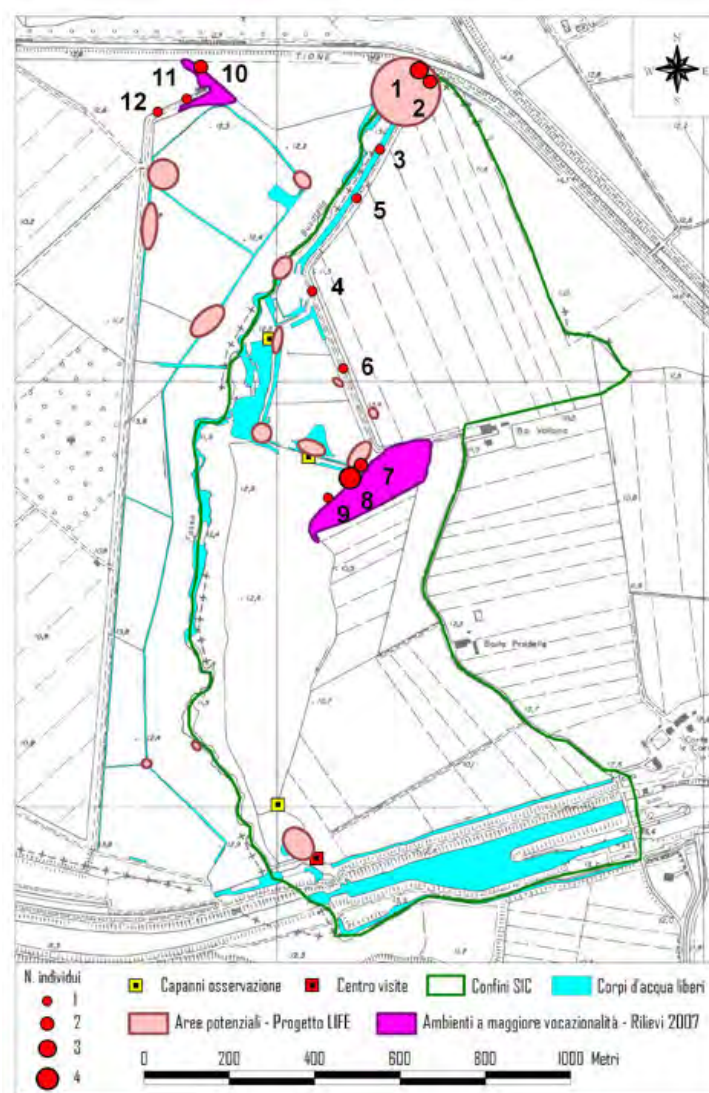


Figura 25. Risultati dei rilievi effettuati nel 2007 per la Rana di Lataste. Sono indicati gli individui contattati e le aree a maggiore vocazionalità. Sono riportate anche le aree potenziali individuate nel corso del progetto LIFE (2002-2005). Da Calvi (ed.), 2007.

3.2.3.2. *Triturus carnifex*

Triturus carnifex è stato riconosciuto come specie a sé stante in tempi abbastanza recenti; prima era invece considerato una sottospecie di *Triturus cristatus*. *T. carnifex* è una entità in prevalenza italiana, ed è presente in gran parte del territorio nazionale.

Habitat ed esigenze ecologiche La specie trova il proprio ambiente preferenziale in specchi d'acqua di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. Vive anche in acque moderatamente inquinate e sopporta un ampio intervallo di temperatura. La sua elevata plasticità ecologica gli consente di colonizzare gli ambienti più svariati. In ambito terrestre predilige: zone campestri, prati e boschi, purché prossimi a siti idonei per la riproduzione. Sverna nascosto sotto pietre, tronchi o ceppi marcescenti o completamente interrato. I maschi, nel periodo riproduttivo, raggiungono l'acqua tra febbraio e aprile e vi rimangono sino ad agosto. La femmina depone fino a 400 uova attaccandole alla vegetazione o alle pietre del fondo.

Le larve sono predatrici di invertebrati acquatici (larve di Ditteri, Crostacei planctonici e altre larve di Anfibi e Pesci), e sono esse stesse oggetto di interesse predatorio da parte di Insetti in forma larvale (libellule, ditischi) e in forma adulta (scorpione d'acqua), altri Anfibi, Crostacei, Pesci (salmonidi), Rettili e Uccelli. Negli adulti la dieta è composta da prede di più grandi dimensioni come Insetti, Molluschi e Anellidi ed anche giovani e adulti di altri tritoni o giovani della propria specie. Le bisce e le testuggini acquatiche sono i predatori più comuni.

Status di conservazione nel sito La specie non è stata oggetto di azioni specifiche di monitoraggio, per cui non si dispone di stime relative alla reale consistenza della popolazione e alla distribuzione nel sito. Nel formulario Natura 2000 la popolazione è stata indicata come non significativa (D).

Fattori di minaccia Degrado dei corpi idrici e scadimento della qualità delle acque; scomparsa di siti di svernamento prossimi ai corpi idrici utilizzati per la riproduzione; presenza nei siti riproduttivi di specie ittiche e di altre specie alloctone che si nutrono di larve e adulti.

3.2.4. Rettili

3.2.4.1. *Emys orbicularis*

Specie con areale molto ampio, era storicamente comune in tutta la pianura padano-veneta, soprattutto nelle zone umide di Friuli Venezia Giulia, Veneto ed Emilia Romagna, così come nelle Grandi Valli Veronesi. La situazione attuale, in Lombardia, così come nelle altre regioni dell'Italia nord-occidentale (Piemonte e Liguria), è piuttosto critica e le residue popolazioni vitali sono isolate e costituite da un ridotto numero di individui (Ferri & Zuffi, 2004). La specie appare d'altronde in generale diminuzione in gran parte dell'areale europeo ed è per questo inserita nella maggior parte delle Liste Rosse nazionali, compresa quella italiana dove è classificata come "a basso rischio". Anche a livello globale questo emidide è collocato dalla IUCN nella categoria di minaccia "LR/NT", cioè al livello più basso di rischio di estinzione, ma candidata ad essere inclusa nella categoria "vulnerabile".

Habitat ed esigenze ecologiche La specie trova il proprio habitat preferenziale in corpi d'acqua (dolce o salmastra) stagnante o debolmente corrente, forniti comunque di abbondante vegetazione idrofila. Dal punto di vista alimentare si comporta da opportunist, sebbene prevalentemente carnivoro. Le condizioni più importanti per l'insediamento e il mantenimento di una popolazione vitale sono rappresentate, oltre ovviamente alla disponibilità di fonti trofiche, da:

- estesi letti di vegetazione idrofita galleggiante (*Nymphaea*, *Nuphar*, ecc.) e/o sommersa (*Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, ecc.), utilizzati per le attività trofiche e di termoregolazione estiva;
- cinture di vegetazione elofita, utilizzate per la termoregolazione e l'ibernazione;
- superfici asciutte, parzialmente libere da vegetazione, ben esposte al sole e adiacenti all'acqua, utilizzate per la termoregolazione primaverile ed autunnale ("basking"); questi siti devono inoltre essere ben distribuiti nell'area (per evitare la forte competizione intraspecifica) e anche protetti dagli eventuali predatori;
- substrati asciutti, non troppo compatti, favorevolmente esposti e non molto lontani dal corpo idrico, utilizzati per la deposizione delle uova.

In genere evita i bacini con ampie superfici d'acqua libera e profonda. L'ambiente prettamente terrestre viene in genere frequentato, sempre temporaneamente, solo per spostamenti forzati, quando i corpi idrici si dissecano o in mancanza di siti adatti alla deposizione delle uova nelle loro immediate vicinanze. L'attività, che può iniziare già a fine febbraio, o più spesso dalla metà di marzo, culmina in maggio-giugno, per ridursi considerevolmente nei mesi più caldi (luglio-agosto); un secondo picco di attività, anche se nettamente inferiore a quello primaverile, si osserva in settembre-ottobre, mentre la latenza invernale inizia, a seconda dell'andamento meteorologico, tra la fine di ottobre e l'inizio di novembre. Trascorre i periodi più freddi, di solito in acqua, sprofondata nel fango alla base della vegetazione semisommersa (canneto). Il regime alimentare è costituito per lo più da Invertebrati acquatici, ma anche da piccoli Vertebrati e vegetali.

Status di conservazione nel sito Nel recente passato si ha notizia solo di presenza sporadiche di singoli individui (Salmaso e Oosella, 1989). Nel corso dei monitoraggi recenti (2002-2007) sono stati rinvenuti vari esemplari, sempre nell'ordine di pochi individui per anno. Il 2007 fu comunque il terzo anno consecutivo in cui furono osservati individui

vivi all'interno del SIC (Calvi, 2007), facendo pensare ad un lento miglioramento della situazione della testuggine palustre. L'osservazione di individui giovani potrebbe indicare la presenza di un fenomeno di dispersione giovanile da aree vicine dove la testuggine è presente con coppie riproduttrici. D'altro canto la bassa densità della specie nell'area potrebbe limitare la dispersione dei giovani, che potrebbero trovare all'interno della palude aree idonee non occupate da individui adulti. In questo caso gli individui giovani osservati nel 2007 potrebbero essere nati all'interno della palude. Un altro elemento favorevole circa una maggiore futura presenza di *Emys orbicularis* va individuato nell'attuale assenza della testuggine dalle orecchie rosse *Trachemys scripta*, che costituisce un pericoloso competitore.

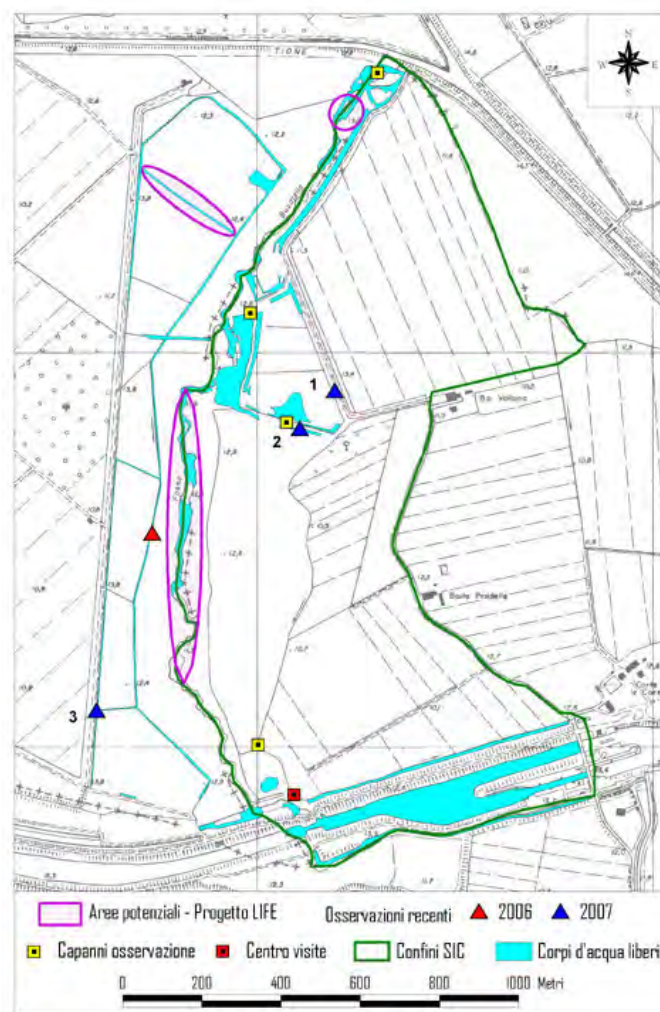


Figura 26. Risultati dei rilievi effettuati nel 2007 per la testuggine palustre. Sono indicati gli individui contattati e le aree potenziali individuate nel corso del progetto LIFE (2002-2005). Da Calvi (ed.), 2007.

Fattori di minaccia Mortalità dei soggetti adulti dovuti alle attività dell'uomo, alla pratica del pirodiserbo (quando praticato a fine febbraio o addirittura in marzo, quando già le testuggini sono in attività, probabilmente causa una mortalità significativa), e ad azioni di bracconaggio (soggetti adulti rimangono spesso intrappolati all'interno di nasse messa in posa per la cattura di pesci).

Abbassamento dei livelli idrici.

Riduzione dei corpi idrici idonei per la riproduzione a causa di fenomeni di interrimento.

Riduzione della disponibilità alimentare, soprattutto di invertebrati acquatici, a causa della banalizzazione delle comunità vegetali acquatiche e/o della scarsa qualità delle acque affluenti.

Assenza di habitat idonei per la deposizione delle uova e per la termoregolazione.

Danni alla vegetazione acquatica di lamineto da parte di *Myocastor coypus*.

3.2.5. Mammiferi

3.2.5.1. *Rhinolophus hipposideros*

Habitat ed esigenze ecologiche *Rhinolophus hipposideros* trova il proprio habitat preferenziale in boschi misti di latifoglie con presenza di corsi d'acqua e stagni; tendenzialmente termofilo, è presente dal livello del mare fino a 2000 m di quota. I siti di rifugio sono costituiti da cavità ipogee e da edifici (preferibilmente con ampi volumi), preferiti come siti riproduttivi. Le popolazioni lombarde sono in forte contrazione per perdita di siti di rifugio e foraggiamento.

Status di conservazione nel sito La presenza di questa specie nel sito è documentata da Avesani et al. (1989); non esistono segnalazioni più recenti relative alla specie. Nel 2004 non fu rinvenuta nel corso del monitoraggio mediante *bat detector*, monitoraggio tuttavia limitato a una sola giornata di rilievi. Ad oggi, non esistono dati certi che consentano di stimare lo stato di conservazione della popolazione locale.

Fattori di minaccia La specie è particolarmente sensibile al disturbo da parte dell'uomo dei siti di rifugio, sia durante il periodo riproduttivo sia durante lo svernamento. La riduzione dei siti di rifugio idonei è probabilmente uno dei fattori maggiormente limitanti, così come la riduzione dell'habitat di foraggiamento a causa dell'intensivizzazione dell'agricoltura e dell'uso di sostanze di sintesi. Fra i fattori limitanti, è possibile citare anche la scarsità di vegetazione ripariale.

3.2.5.2. *Rhinolophus ferrumequinum*

Habitat ed esigenze ecologiche *Rhinolophus ferrumequinum* è una specie a distribuzione mediterranea, planiziale e termofila. L'habitat elettivo è rappresentato da aree a mosaico ricche di zone ecotonali, con siepi, formazioni forestali di latifoglie e zone umide. I siti di rifugio sono costituiti da cavità ipogee e da edifici (anche ampi vani in scantinati e sottotetti), con preferenza per cavità fresche per lo svernamento.

Status di conservazione nel sito La presenza di questa specie nel sito è documentata da Avesani et al. (1989); altre fonti riportano invece che la specie è segnalata in Lombardia solo nelle Province di Sondrio, Como, Lecco e Brescia. Anche in questo caso non esistono segnalazioni recenti, e l'unico dato saliente è il mancato rinvenimento della specie nel corso del rilievo mediante *bat detector* del 2004 (Provincia di Mantova, 2004). Ad oggi, non esistono dati certi che consentano di stimare lo stato di conservazione della popolazione locale.

Fattori di minaccia La specie è particolarmente sensibile al disturbo da parte dell'uomo dei siti di rifugio, sia durante il periodo riproduttivo sia durante lo svernamento. La riduzione dei siti di rifugio idonei è probabilmente uno dei fattori maggiormente limitanti, così come la riduzione dell'habitat di foraggiamento a causa dell'intensivizzazione dell'agricoltura e dell'uso di sostanze di sintesi. Fra i fattori limitanti, è possibile citare anche la scarsità di vegetazione ripariale.

3.2.6. Uccelli

Per quanto concerne l'avifauna, saranno trattate con particolare dettaglio le specie di maggiore interesse conservazionistico e più rappresentative del sito. In particolare, saranno analizzate le esigenze delle specie per le quali sono state realizzate azioni specifiche di monitoraggio o interventi di conservazione, nonché di quelle nidificanti o le cui popolazioni sono in declino a scala locale, richiedendo pertanto una particolare attenzione in termini gestionali. In taluni casi, specie con esigenze ecologiche simili sono state trattate per gruppi (ad es., piccoli passeriformi di canneto).

Per alcune specie sono disponibili dati quantitativi, grazie alle campagne annuali di monitoraggio effettuate nel corso del progetto LIFE (2002-2005; Fracasso, 2005) e successivamente nell'ambito del "Piano operativo di monitoraggio delle componenti ecosistemiche ed ambientali connesso agli interventi previsti dal DocUP nel Basso Mantovano"

(2006-2008; Calvi, 2008). E' significativo sottolineare come, secondo gli Autori di quest'ultimo studio, "*Tutte le dinamiche demografiche delle specie presenti descritte in questi tre anni di studio non sembrano dipendere da altri fattori se non le condizioni degli ambienti presenti all'interno della palude. Non sono al contrario riscontrabili effetti dovuti a fattori esterni, in particolare all'eventuale disturbo arrecato dalle fasi di cantiere o di esercizio relative agli interventi sul corso dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canalbianco*".

3.2.6.1. *Ardea purpurea*

Habitat ed esigenze ecologiche Tra gli ardeidi è la specie con esigenze ecologiche più specializzate: i nidi vengono costruiti con steli, foglie e infiorescenze di *Phragmites australis* o di altre specie elofitiche su piattaforme di canne piegate ad un'altezza inferiore al metro dal suolo. L'airone rosso predilige canneti maturi ed allagati alti fino ad 1,5 metri. Il periodo di nidificazione va da aprile e maggio, mentre i giovani raggiungono l'indipendenza tra la metà di giugno e la metà di agosto. Per l'alimentazione vengono utilizzati ambienti aperti ricchi di vegetazione erbacea con acqua bassa e ferma, entro la quale cattura pesci, rane o insetti. I siti scelti con maggiore frequenza per l'alimentazione nella Valle del Po e nel Nord Italia sono canali artificiali, peschiere, meandri fluviali e zone costiere. (Hafner e Fasola, 1991). La consistenza di un nucleo riproduttivo dipende sia dalla qualità (in particolare dalla maturità) del canneto, sia dalla sua estensione (30-40 ha è considerato il limite al di sotto del quale la superficie condiziona direttamente le dimensioni della colonia). Per quanto riguarda le risorse trofiche, la specie necessita di un'estensione di habitat favorevole di circa 8 km² (Fasola et al., 1992).

Status di conservazione nel sito Si tratta della specie più rappresentativa del sito, con un consistente nucleo riproduttivo di circa 50 coppie, distribuite prevalentemente in due colonie, una nella porzione veneta e una in quella lombarda, localizzate nei canneti della parte centrale della palude. Irregolarmente alcune coppie nidificano anche lungo le sponde del Busatello. La consistenza delle due colonie può variare di anno in anno a causa delle operazioni di pirodiserbo effettuate nella parte veronese della palude.

La specie, scomparsa in epoca storica dalla palude del Busatello ha fatto la sua ricomparsa come nidificante nel 1983 (Fracasso, 2005). Le informazioni successive datano 2000 e indicano una consistenza di una trentina di coppie nidificanti. Il contingente locale sembra quindi avere intrapreso un processo di lenta crescita.

Nel corso delle indagini effettuate nell'ambito del progetto Life il numero di coppie nidificanti è cresciuto costantemente, nonostante alcuni problemi dovuti alla pratica del pirodiserbo messa in atto nella porzione veneta, e probabilmente grazie ad una corretta gestione dei livelli idrici della palude messa appunto durante quel ciclo di studi; è infatti dimostrato come il livello idrico, soprattutto nel mese di aprile, cioè subito dopo l'arrivo degli individui negli areali riproduttivi, sia il fattore che più influisce sul tasso di occupazione del canneto da parte delle coppie nidificanti (Barbraud et al., 2002).

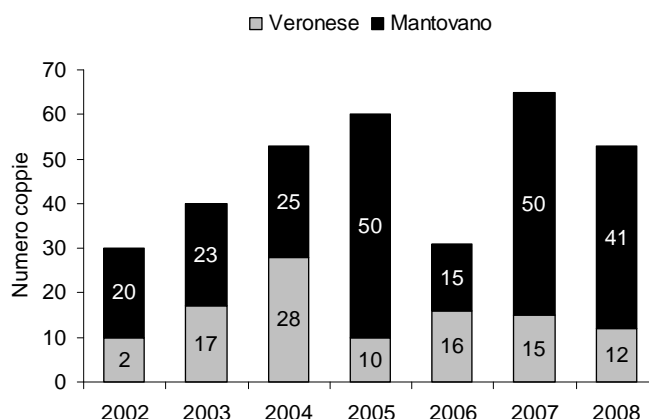


Figura 27. Andamento numerico della popolazione locale di Airone rosso (Calvi, 2008)

L'incidente verificatosi nel 2006 durante una sessione di pirodiserbo ha fatto crollare il numero di coppie nidificanti, impedendo di valutare se la palude avesse o meno raggiunto la capacità portante nei confronti di questa specie e gettando ulteriori perplessità sull'opportunità di applicare tale pratica in un ecosistema dai delicati equilibri. Fortunatamente l'effetto dell'incidente sopra citato non è stato persistente e le garzaie di Airone rosso hanno rapidamente ripreso consistenze importanti nei due anni successivi, anche se l'incendio sembra avere avuto un effetto dissuasivo sulle nidificazioni singole o in piccoli nuclei verificatesi negli anni precedenti e non più riscontrate successivamente.

Nel complesso i dati raccolti sembrano indicare in circa 60 coppie la capacità portante della palude del Busatello, anche se non si possono escludere ulteriori aumenti negli anni futuri.



Figura 28. Posizione e consistenza numerica delle garzaie di airone rosso dal 2006 al 2008.

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat riproduttivo, determinato dalle seguenti possibili cause: 1) inidonea gestione dei livelli idrici, in particolar modo nel periodo di nidificazione primaverile-estivo, con conseguente prosciugamento dei luoghi di nidificazione; 2) riduzione delle superfici a canneto idromorfo; 3) inidonea gestione dello sfalcio (o del pirodiserbo) dei canneti, con riduzione della superficie di canneto maturo (minimo di 2-3 anni).

Disturbo antropico nel periodo riproduttivo, anche di tipo escursionistico-naturalistico, soprattutto in fase di scelta del sito, costruzione del nido e deposizione delle uova.

Riduzione delle fonti trofiche, conseguenti ad un abbassamento drastico della qualità biologica delle acque o a una riduzione di habitat alimentare a scala di paesaggio.

3.2.6.2. *Botaurus stellaris*

Habitat ed esigenze ecologiche Ardeide fortemente specializzato e molto esigente dal punto di vista ecologico. Necessita di fragmiteti alti, densi e maturi entro i quali costruisce il nido costituito da un ammasso di vegetazione appoggiato in acqua; la specie utilizza preferenzialmente i nuclei di canna più maturi strutturalmente diversificati. Il nido viene costruito dalla femmina all'interno del canneto, ma in vicinanza di uno specchio d'acqua. Necessita inoltre di un'accentuata eterogeneità ambientale con canneto fitto alternato a chiari o a zone con vegetazione più bassa. Infine, il Tarabuso mal tollera oscillazioni troppo accentuate dei livelli idrici all'interno dei siti di nidificazione e alimentazione. All'elevata specializzazione ecologica, caratteristica delle scelte riproduttive del tarabuso, si contrappone una discreta plasticità alimentare: la dieta del tarabuso può essere composta da pesci, insetti o crostacei. In alcune aree, anche il *Procambarus clarkii* è divenuto un importante componente della sua dieta.

Status di conservazione nel sito Nel sito il tarabuso è osservabile con regolarità fra settembre e maggio, comportandosi da specie migratrice e svernante. Non esistono finora segnalazioni certe di nidificazione all'interno del sito, anche se negli ultimi anni sono stati uditi maschi in canto. Per la sostituzione di individui in sosta migratoria, e per l'elusività della specie al di fuori del periodo di nidificazione, la stima del numero di soggetti svernanti nel sito è incerta; il contingente svernante è stato stimato nel corso dei sette anni di studio (2002-2008; Calvi, 2008) in 5-10 individui, anche se la stima conservativa di 5 individui sembra più aderente alla situazione reale. Nel corso degli ultimi sette anni uno o più individui sono stati uditi in canto territoriale fino a tarda primavera o addirittura inizio estate lasciando ipotizzare la possibile nidificazione di almeno una coppia (Calvi, 2008). Gli individui frequentanti la palude del Busatello utilizzano a scopi trofici anche le piccole fasce a canneto presenti lungo il Canal Bianco

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat idoneo, in particolare per l'eccessivo ringiovanimento del canneto per tagli o abbruciature troppo ravvicinati. La riduzione dell'habitat si può avere anche per interrimento progressivo con conseguente scomparsa del canneto a favore di formazioni meno igrofile, e riduzione delle superfici d'acqua libera (anche di piccole dimensioni, ma diffuse) utilizzabili a scopo trofico.

Oscillazioni marcate dei livelli idrici: in caso di eccessivo abbassamento del livello, il prosciugamento del substrato facilita l'azione dei predatori sui nidi, in caso contrario si può avere la sommersione del nido stesso.

Impoverimento delle fonti trofiche causato dal deterioramento della qualità biologica delle acque.

Disturbo antropico di varia natura, ma in particolare legato alla frequentazione del sito nel corso del periodo riproduttivo.

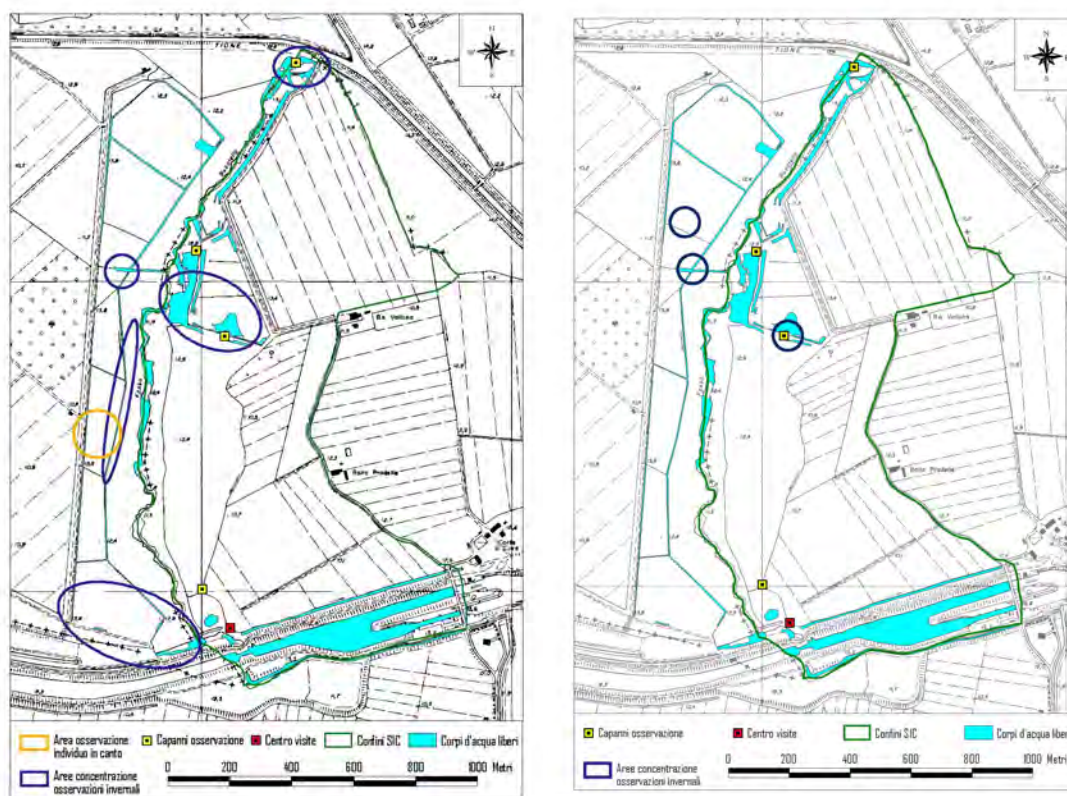


Figura 29. A sinistra: aree frequentate dal tarabuso nel periodo di svernamento (inverno 2006-2007) e nidificazione (2007); a destra: aree con maggiore frequenza di osservazioni nell'inverno 2007-2008)

3.2.6.3. *Aythya nyroca*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie migratrice con areale di svernamento localizzato nel bacino del Mediterraneo, Europa meridionale e Asia Minore, a livello globale è considerata "vulnerabile" (Tucker e Heath, 1994); l'Italia occupa una posizione molto marginale nell'areale, sia riproduttivo (con meno di 50 coppie nidificanti stimate, per la maggior parte sul litorale romagnolo) sia di svernamento, con effettivi svernanti valutabili mediamente in

poche decine di individui (Brichetti, 1992); in Lombardia nidificano 1-5 coppie presso la Palude Brabbia (Regione Lombardia, 2008). L'habitat riproduttivo ottimale è rappresentato da ambienti umidi piuttosto diversificati, eutrofici, con specchi d'acqua di modeste dimensioni e poco profondi (20-70 cm), molto ricchi di idrofite galleggianti e sommerse (che compongono, assieme a molluschi e insetti acquatici, la sua dieta), che interrompono la continuità delle formazioni di elofite. Non assume comportamenti gregari.

Status di conservazione nel sito La specie frequenta il sito occasionalmente nel corso dei movimenti migratori, che avvengono in marzo-aprile e in settembre-novembre. La nidificazione non è mai stata osservata, né vi sono dati storici in merito. Le segnalazioni nel sito sono riferibili a singoli individui in transito, e sono talmente saltuarie da non consentire stime quantitative.

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat idoneo, per interrimento progressivo con conseguente scomparsa delle formazioni elofitiche a favore di formazioni progressivamente meno igrofile.

Scadimento della qualità delle acque, causata da fenomeni di inquinamento di origine agricola.

Processi di omogeneizzazione dell'ecosistema.

Prelievo venatorio e bracconaggio.

3.2.6.4. *Circus aeruginosus*

Habitat ed esigenze ecologiche *Circus aeruginosus* è un rapace diurno che nidifica in zone umide di acqua dolce o salmastra di varia natura, costiere o interne, anche di ridotta estensione purché ricche di fitta vegetazione palustre emergente. In Italia le coppie nidificanti, in leggero aumento, sono 170-220 e sono concentrate nella Pianura Padana (in particolare nell'area orientale), lungo le coste toscane ed in Sardegna (Brichetti & Fracasso, 2003). In Inverno il contingente nazionale sale a circa 800-1000 individui, con la contemporanea presenza di individui sedentari e migratori (Brichetti & Fracasso, 2003).

Status di conservazione nel sito Dall'analisi congiunta delle informazioni raccolte su questa specie sito dagli anni '80 ad oggi, si può ipotizzare che il Falco di palude abbia intrapreso nel corso degli ultimi vent'anni un lento processo di crescita demografica fino al raggiungimento del massimo numero di territori nel biennio 2004-2005. L'incendio verificatosi accidentalmente nella primavera 2006 sembra essere la causa del declino registrato nel medesimo anno nel numero di coppie nidificanti (Figura 30): queste sono infatti tornate intorno alle 10 unità nella seguente stagione riproduttiva, mantenendosi allo stesso livello anche nel 2008. È quindi probabile che il falco di palude abbia raggiunto un equilibrio demografico corrispondente alla capacità portante del biotopo.

Nel periodo di svernamento la specie è stata contattata con regolarità. In inverno diversi individui si radunano in alcune porzioni di canneto in dormitori comuni, la cui posizione varia continuamente nel corso della stagione, disperdendosi invece nelle vicinanze durante le ore diurne, alla ricerca di cibo.

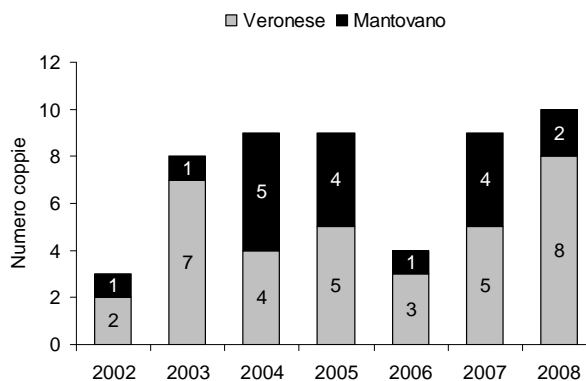


Figura 30. Andamento numerico della popolazione locale di falco di palude (Calvi, 2008)

In migrazione il Falco di palude è stato osservato nell'area di studio nel corso di tutti i periodi monitorati. In queste fasi si sovrappongono verosimilmente individui stanziali ed individui migratori, anche se questo pattern non emerge

osservando il numero di individui rilevati nell'area: non si registra cioè nei periodi migratori un incremento del numero di individui presenti. Questo fenomeno potrebbe essere dovuto ad un turnover degli individui nidificanti con quelli di passo e poi svernanti, oppure alla presenza di individui sedentari che rimangono nel proprio territorio durante tutto l'anno: questi potrebbero allontanare eventuali individui migratori, potenziali competitori per le risorse, traendo vantaggio dalla precedente presenza nell'area del Busatello.

Fattori di minaccia Riduzione delle aree di canneto maturo in seguito a interventi di sfalcio e pirodiserbo su superfici troppo estese.

Abbandono delle pratiche di gestione delle erbe palustri ed evoluzione del canneto verso forme di vegetazione progressivamente più svincolate dall'acqua, con contrazione dell'habitat riproduttivo.

Riduzione delle fonti trofiche, conseguenti ad un abbassamento drastico della qualità biologica delle acque.

Abbassamento dei livelli idrici.

Disturbo da parte dell'uomo nei pressi dei siti di nidificazione.

Abbattimento illegale di individui, in una popolazione locale di dimensioni comunque ridotte.

Contrazione degli ambienti agricoli a mosaico e/o intensificazione di pratiche agricole che causano una generale riduzione della fauna dei terreni agrari circostanti la palude, nei quali si svolge parte dell'attività trofica.

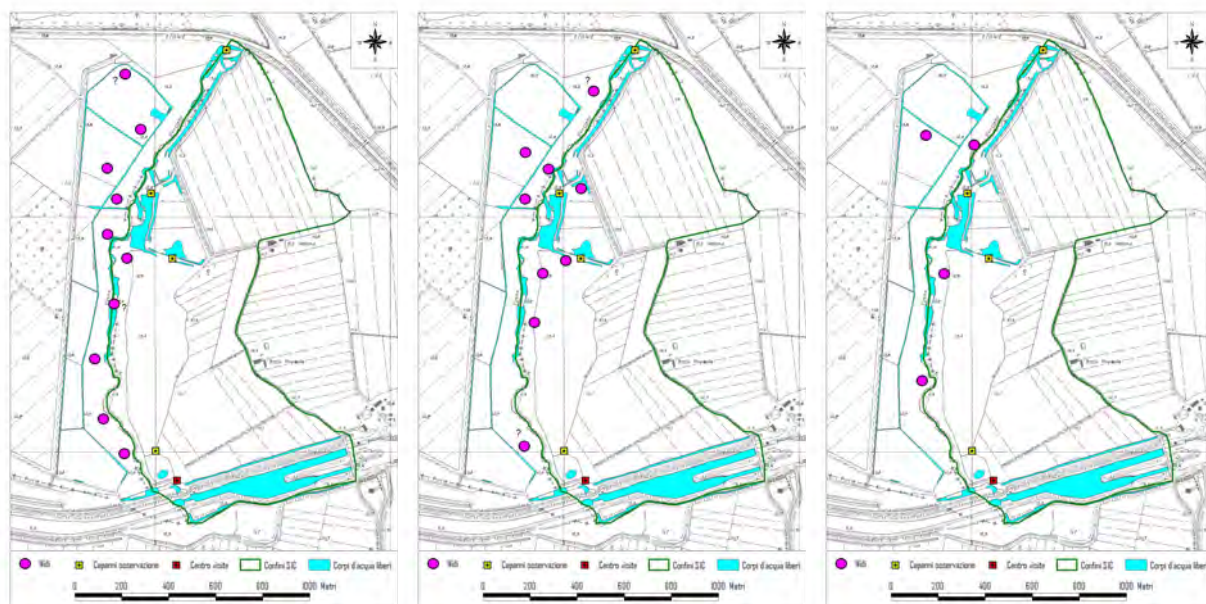


Figura 31. Posizione dei territori riproduttivi (certi e probabili) di falco di palude individuati tra il 2006 e il 2008 (Calvi, 2008)

3.2.6.5. *Milvus migrans*

Habitat ed esigenze ecologiche Il nibbio bruno nelle zone planiziali vive generalmente in aree dove la copertura boschiva si alterna ad aree aperte e a zone umide, utilizzate per la ricerca del cibo. Nidifica su alberi prevalentemente alla biforcazioni di un grosso ramo. La dimensione media dell'home range è di circa 2 km². E' molto plastico da un punto di vista alimentare, si nutre di una grande varietà di prede (piccoli mammiferi, uccelli, rettili) ma anche di carogne e rifiuti. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua.

Status di conservazione nel sito La presenza nelle Paludi di Ostiglia è in generale limitata al transito di qualche individuo durante la migrazione primaverile (marzo-aprile) ed autunnale (agosto-settembre), oppure è dovuta all'occasionale presenza di uccelli provenienti da altri siti riproduttivi. Il sito presenta comunque caratteristiche idonee alla nidificazione, che però è stata accertata solo nel periodo 1990-1992, con una sola coppia. Mancano invece dati più recenti che accertino la riproduzione della specie all'interno del sito.

Fattori di minaccia Contrazione degli ambienti agricoli a mosaico e/o intensificazione di pratiche agricole che causano una generale riduzione della fauna dei terreni agrari circostanti la palude, nei quali si svolge parte dell'attività trofica.

Artificializzazione degli alvei e riduzione della vegetazione ripariale.

Disturbo da parte dell'uomo nei pressi dei siti di nidificazione.

Abbattimento illegale di individui.

3.2.6.6. *Circus pygargus*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie tipica di ambienti aperti con alta copertura erbacea. In origine era legata ad ambienti steppici o peripalustri, si è poi ben adattata ad ambienti agricoli in aree coltivate a graminacee, ma anche ad incolti, pascoli e ginestreti. Il nido viene costruito sul terreno ed i nidiacei sono protetti dall'alta vegetazione erbacea. Per l'alimentazione questa specie perlustra un'area che arriva ad estendersi fino ad alcuni chilometri dal nido; i luoghi ideali per la caccia sono aree agricole ad elevata eterogeneità ambientale e le zone marginali; soprattutto in aree ad agricoltura intensiva, vengono spesso perlustrati gli ambienti marginali (incolti, fossi, canali, aree prossime a siepi, bordi di strade campestri), dove sono ricercati insetti, piccoli mammiferi e uccelli, spesso nidiacei. In Lombardia la popolazione è stimata in meno di 150 individui (Regione Lombardia, 2008).

Status di conservazione nel sito Questa specie viene osservata regolarmente nel corso dei movimenti migratori, quando utilizza la Palude prevalentemente per l'alimentazione. La nidificazione avviene irregolarmente: recentemente è stata accertata nel 2002 ai margini dell'area umida, e nel 2003 all'interno del canneto, in entrambi i casi con una sola coppia.

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat riproduttivo, conseguente alla progressiva riduzione della superficie delle praterie umide, habitat elettivo di nidificazione, oppure a causa dello sfalcio tardivo di prati umidi e canneti (è infatti assolutamente indispensabile la copertura erbacea nel periodo riproduttivo).

Distruzione delle covate causata dallo sfalcio delle praterie o dei canneti nel periodo riproduttivo.

Contrazione degli ambienti agricoli a mosaico e/o intensificazione di pratiche agricole che causano una generale riduzione della fauna dei terreni agrari circostanti la palude, nei quali si svolge parte dell'attività trofica.

Avvelenamento da piombo, causato dall'ingerimento di pallini da caccia attraverso le prede.

Abbattimento illegale di individui.

3.2.6.7. *Lanius collurio*

Habitat ed esigenze ecologiche L'averla piccola frequenta ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati, colture estensive con siepi, corridoi naturali, fasce riparali e seminativi di vario tipo ma sempre arborati, in genere, in ambienti ad elevata eterogeneità ambientale. Caccia invertebrati e piccoli vertebrati. La specie è in forte declino in Lombardia, dove si è registrata una riduzione media annua di circa il 10% di coppie nidificanti per il periodo 1992-2007 (Regione Lombardia, 2008).

Status di conservazione nel sito La specie frequenta regolarmente il sito nel corso dei movimenti migratori sia primaverili che autunnali. Anche la nidificazione avviene con regolarità, prevalentemente ai margini dell'area umida dove l'habitat è più idoneo alla riproduzione di questa specie. In mancanza di studi specifici non è possibile definire la reale consistenza del contingente nidificante, che può comunque essere stimato in alcune coppie (1-5).

Fattori di minaccia La principale minaccia è rappresentata dalla perdita di aree agricole a mosaico, conseguenti a conversione a forme di agricoltura intensiva e perdita dei metodi di coltivazione tradizionali. Il risultato è l'abbassamento dell'eterogeneità ambientale e la perdita di tutti quegli elementi (fasce arborate, alberi isolati, punti d'acqua ecc.) indispensabili alla conservazione della specie.

Avvelenamento da pesticidi e diserbanti.

Habitat ed esigenze ecologiche Il pagliaroio è il Passeriforme più minacciato dell'Europa continentale. È una specie specialista dal punto di vista della selezione dell'habitat di nidificazione, che consiste nella vegetazione erbacea igrofila piuttosto folla e non troppo elevata (rappresentata soprattutto dal genere *Carex*, ma anche *Agrostis*, *Bolboschoenus*, *Agropyron*, *Phalaris*, *Phragmites* e *Alopecurus*), con substrato moderatamente allagato (1-10 cm d'acqua). In migrazione sembra favorire, nella maggior parte dei siti, cariceti e canneti bassi, ma anche formazioni a *Juncus* e *Scirpus*. I fragmiteto ben strutturati sembrano esercitare solo un'attrazione iniziale nei confronti dell'area umida nel suo complesso, dove poi la specie si localizza nell'habitat più favorevole (formazioni erbacee basse allagate).

La palude del Busatello è una delle poche aree in cui il Pagliarolo è stato avvistato e inanellato, anche se con irregolarità e numeri molto bassi (mai nel quadriennio 2002-2005; Fracasso, 2005).

Status di conservazione nel sito La specie, a riprova della sua rarità non è mai stata osservata durante gli studi effettuati nell'ambito del progetto LIFE-Natura 2000/IT/7161 (2002-2005). Anche le sessioni di cattura e inanellamento non hanno dato alcun contributo in termini di dati. La specie non è mai stata contattata nel corso delle migrazioni pre- e post-riproduttiva nemmeno nel periodo 2006-2008. La presenza del pagliarolo, perlomeno in periodo di migrazione è sicuramente probabile, data la vocazionalità del sito, seppure con numeri molto bassi e con una certa irregolarità. La rarità della specie rende poco efficace un monitoraggio in singole aree o comunque in comprensori di limitata estensione.



Figura 32. Posizione degli avvistamenti recenti di Paqliarolo e localizzazione dell'area idonea alla sosta (da Fracasso, 2005)

L'apparente regolarità delle osservazioni (seppure molto rare) e la presenza di estesi letti di carice allagati e interrotti da nuclei di canneto indicano nel sito (con la contermina palude del Busatello nel veronese) uno dei pochissimi siti tradizionali di sosta temporanea rimasti nella Pianura Padana.

Fattori di minaccia Riduzione degli habitat palustri idonei per la sosta migratoria, con riduzione dei cariceti e delle altre formazioni erbacee igrofile, dovuti all'abbandono della gestione tradizionale e all'interramento.

Abbassamento dei livelli idrici.

3.2.6.9. *Alcedo atthis*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie ampiamente distribuita in Europa, Asia e Africa, in Italia è molto diffusa nel centro-nord, dove nidifica in tutti gli habitat adatti dal livello del mare fino a circa 500 m s.l.m. La popolazione europea è in moderato declino e l'Italia figura tra i paesi nei quali tale decremento sembra più consistente. In Italia è stazionario ed erratico, ma anche di passo ed invernale. Le popolazioni stazionarie appaiono in diminuzione.

In periodo riproduttivo frequenta corsi d'acqua poco profondi e con andamento lento. Predilige acque chiare ma può tollerare ambienti eutrofici purché ricchi di pesci della taglia adeguata (inferiore a 10 cm di lunghezza). Nidifica in gallerie che scava in argini di verticali di terra, anche di limitata estensione, con vegetazione scarsa o assente. In caso di assenza di argini adatti può nidificare a una certa distanza dall'acqua. Il nido è un tunnel lungo da 40 a 100 cm, di sezione circolare, al termine del quale si trova una camera in cui vengono deposte le uova.

Si nutre di pesci di piccole dimensioni, di insetti (coleotteri, odonati, emitteri), piccoli molluschi, aracnidi, crostacei e parti verdi di piante acquatiche.

Status di conservazione nel sito La specie è sedentaria e nidificante certa, anche se la nidificazione, negli ultimi anni, è stata accertata solo nelle aree marginali della Palude, con una popolazione stimata in circa 1-3 coppie.

Fattori di minaccia I fattori capaci di determinare il declino della popolazione sono principalmente lo scadimento della qualità idrochimica e biologica delle acque e, presumibilmente in maggior misura, alla canalizzazione e cementificazione dei corsi d'acqua e alla conseguente riduzione dei siti idonei alla nidificazione.

3.2.6.10. *Ixobrychus minutus*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie in declino in tutto l'areale europeo, il tarabusino nidifica e si alimenta all'interno della vegetazione palustre in zone umide di acqua dolce, anche di estensione modesta o frammentata. Per questo la sua presenza non è confinata alle zone palustri, ma la specie si trova anche lungo canali e fiumi a corso lento, bacini estrattivi abbandonati, purché caratterizzati dalla presenza di vegetazione ripariale, in particolare fragmiteti, anche con alberi ed arbusti sparsi. In particolare, è generalmente più numeroso nei canneti più folti ed evoluti. L'alimentazione può avvenire anche ad una certa distanza dal nido, spesso nelle zone di interfaccia acqua/vegetazione, sempre su suoli allagati. La nidificazione può avvenire singolarmente o in "colonie lasse".

Status di conservazione nel sito La specie nidifica regolarmente all'interno del sito, anche se con un contingente piuttosto ridotto (da 1 a 5 coppie).

Fattori di minaccia Gestione dei canneti inidonea alla biologia della specie, con sfalci o pirodiserbo troppo ravvicinati e realizzati su una superficie troppo estesa rispetto alla disponibilità di habitat nel sito.

Riduzione delle fonti trofiche, conseguenti ad un abbassamento drastico della qualità biologica delle acque.

3.2.6.11. *Himantopus himantopus*

Habitat ed esigenze ecologiche Il cavaliere d'Italia nidifica in ambienti umidi con estese superfici di acque basse (massimo 20 cm), sia naturali sia artificiali, cui è legato anche per l'attività trofica. Specie coloniale, può nidificare anche isolata in ambienti molto artificializzati (ad es. seminativi). In Lombardia i nuclei riproduttivi sono rari (è nota una sola colonia stabile in Provincia di Pavia), per un numero di coppie nidificanti inferiore complessivamente alle 30 unità.

Status di conservazione nel sito I recenti monitoraggi hanno accertato la nidificazione di alcune coppie (1-3) nelle immediate vicinanze del sito.

Fattori di minaccia Gestione inidonea dei livelli idrici.

Disturbo antropico nei pressi dei siti di nidificazione.

Disturbo e distruzione dei nidi da parte di specie alloctone tra cui la nutria.

3.2.6.12. *Porzana parva*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie di estremo interesse a causa della distribuzione estremamente localizzata che assume nel territorio italiano. La schiribilla è regolarmente presente durante le migrazioni, mentre risulta irregolare come svernante e rara e localizzata come nidificante. Il comportamento elusivo, soprattutto al di fuori del periodo riproduttivo, rende conto delle scarse informazioni complessivamente disponibili.

Rispetto agli altri Rallidi, questa specie mostra una marcata preferenza per zone allagate con vegetazione fitta e monospecifica a *Carex*, *Scirpus*, *Thypha* o *Phragmites*. Gli habitat occupati in periodo riproduttivo devono alternare piccole zone aperte di acqua profonda ad altre con uno spesso strato di fusti morti galleggianti. Soprattutto nel caso dei fragmiteti, ciò corrisponde, per la quasi totalità dei casi, a formazioni che non siano state tagliate o bruciate da lungo tempo.

Status di conservazione nel sito La presenza della schiribilla nel corso dei movimenti migratori è accertata da dati recenti, anche se mancano stime quantitative. La nidificazione della specie nella palude è stata documentata in passato (il formulario Natura 2000 ne riporta la nidificazione con 1-2 coppie), mentre non se hanno notizie nel periodo più recente in cui sono stati svolti i monitoraggi (2002-2008).

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat, dovuto ad una non razionale gestione del canneto (con tagli troppo frequenti oppure non a rotazione) con conseguente ringiovanimento delle cenosi elofitiche. La riduzione dell'habitat si può avere anche per interrimento progressivo con conseguente scomparsa del canneto a favore di formazioni meno igrofile.

Oscillazioni marcate dei livelli idrici del sito.

Riduzione delle fonti trofiche a causa del deterioramento della qualità biologica delle acque.

Disturbo antropico nei pressi degli habitat riproduttivi.

3.2.6.13. *Passeriformi di canneto*

Habitat ed esigenze ecologiche Tra le specie particolarmente meritevoli di interesse conservazionistico presenti nel sito, legati ad ambienti di canneto si segnalano il Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*, specie inclusa in All. I della Dir. Uccelli), il Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), la Salciaiola (*Locustella luscinioides*), la Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), il Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*), il Basettino (*Panurus biarmicus*) e il Pendolino (*Remiz pendulinus*).

Si tratta di specie legate fondamentalmente ad ambienti caratterizzati dalla dominanza di *Phragmites australis* oppure ad ambienti ecotonali al margine tra canneto, acqua libera e cariceto. Il forapaglie, ad esempio è legato ad ambienti ecotonali di canneto, come il miglarino di palude, mentre il forapaglie castagnolo è più legato al canneto maturo, in genere con strati sottostanti dominati da *Carex* sp., in modo simile alla salciaiola, che però predilige gli ambienti più interni del canneto. Cannaiola e cannareccione hanno comportamenti riproduttivi analoghi, costruendo il nido attaccato a 3 o 4 canne, ma spesso si assiste ad un'alternanza temporale nella nidificazione. La cannaiola verdognola invece frequenta ambienti differenti, caratterizzati da alta vegetazione erbacea, lungo i fossi, i fiumi o anche i bordi delle strade. Il basettino predilige estese e mature formazioni a *Phragmites australis*. Le possibilità riproduttive del Pendolino sono invece strettamente legate alla disponibilità di salici, anche isolati, sufficientemente vicini all'acqua.

La maggior parte delle specie suddette esigono durante il periodo riproduttivo la permanenza nel canneto di una lama d'acqua. Fondamentale è evidentemente il mantenimento di formazioni elofitiche diversificate, ottenuto

attraverso il taglio periodico e a rotazione dei canneti stessi, mentre il pirodiserbo deve essere evitato a favore dell'asportazione manuale della biomassa vegetale. Il taglio del canneto dovrà essere effettuato durante i mesi invernali e comunque lontano dai periodi riproduttivi delle specie.

Status di conservazione nel sito Tutte le specie citate sono presenti nel sito (GRAM, 2006), e quasi tutte nidificano negli ambienti di canneto della palude. La nidificazione del forapaglie, specie in forte regresso in tutta la Pianura Padana, non è più stata accertata nel sito dal 1996, anno in cui erano presenti due coppie (Brichetti et al., 2005). Secondo dati non pubblicati GRAM (Gruppo Ricerche Avifauna Mantova), la popolazione di cannareccione presenta forti fluttuazioni annuali, per cui la riduzione del numero di maschi cantori nell'ultimo triennio (da 50-60 nel 2007 a 8-10 nel 2009) potrebbe non rappresentare una tendenza consolidata di lungo periodo. Forti fluttuazioni annue, in un quadro generale di probabile incremento, presenta anche la cannaiola comune, come pure l'usignolo di fiume. In regresso appare invece la popolazione di salciaiola (1-3 maschi cantori censiti nel 2010), mentre la popolazione di basettino presenta un regresso molto marcato (Brichetti e Grattini, 2008), dopo un periodo di lieve incremento negli anni '90 con punte massime di 10 coppie (Fracasso, 2000). I dati relativi agli inanellamenti sono molto espliciti: le catture passano da 86 soggetti nel 1992 a 3 nel 2004 e a 5 nel 2005 (Pesente e Maragna, dati non pubblicati, citati in Brichetti et al., 2005).

In generale, le osservazioni recenti sono concordi nel registrare una sensibile riduzione di queste specie all'interno della Palude, ad esclusione della Cannaiola e della Cannaiola verdognola.

Fattori di minaccia Riduzione dell'habitat, dovuto a una gestione inidonea dello sfalcio del canneto. La riduzione dell'habitat si può avere anche per interrimento progressivo con conseguente scomparsa del canneto a favore di formazioni meno igrofile.

Marcate variazioni dei livelli idrici nel periodo riproduttivo.

Riduzione della superficie di canneto maturo (è necessario adottare sfalci a rotazione con mantenimento di fasce di canneto maturo)

Sfalcio o pirodiserbo del canneto effettuato durante il periodo riproduttivo. In alcuni casi, la pratica del pirodiserbo primaverile può determinare la distruzione della prima covata, molto precoce, del Basettino (fine di marzo).

Essiccamento del canneto durante il periodo riproduttivo.

4. Strategia di gestione

La strategia gestionale è stata definita sulla base dei dati conoscitivi acquisiti nel corso delle attività di studio e monitoraggio protrattesi dal 2002 al 2008, sulla base dei Piani d'azione degli habitat e delle specie e del calendario dei livelli idrici minimi vitali dalla palude (realizzati nell'ambito dal progetto LIFE-Natura 00IT/7161), nonché del Piano di gestione della Riserva naturale adottato dal consiglio Comunale il 30/01/2006 e mai approvato.

Altri documenti di riferimento sono stati: *Misure di conservazione per le ZPS lombarde* ai sensi del D.M. n.184/2007, *"Linee guida per la gestione della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia"*, L.R. n. 10/2008 *"Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanee"*, *Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali* ai sensi del Reg. 1728/2003/CE.

4.1. Obiettivi

In osservanza all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE l'obiettivo generale del presente piano consiste nella definizione di un modello gestionale coordinato delle misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie di cui rispettivamente agli Allegati 1 e 2 della citata Direttiva, presenti nel SIC Ostiglia e nella ZPS Paludi di Ostiglia.

Il piano pone in essere misure atte a evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui i siti Natura 2000 sono stati designati, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative sull'obiettivo della Direttiva che, così come definito all'art. 2 della stessa, è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio dell'Unione Europea.

L'analisi condotta nel precedente capitolo 3 dei fattori di minaccia gravanti sugli habitat di interesse comunitario (e su quelli integrativi della Regione Lombardia), nonché sulle specie animali di interesse comunitario consente di individuare una serie di obiettivi specifici finalizzati al contrasto delle diverse minacce individuate.

Gli obiettivi specifici del presente piano, pertanto, sono:

1. la gestione della dinamica evolutiva degli habitat a dominanza di elofite;
2. il contrasto al fenomeno dell'interramento della palude;
3. la gestione dei livelli idrici conforme alle esigenze di tutela degli habitat e delle specie;
4. il miglioramento della qualità delle acque della palude;
5. il contrasto alle specie alloctone invasive;
6. la regolamentazione della fruizione antropica finalizzata all'eliminazione delle fonti di disturbo;
7. il mantenimento di un mosaico agricolo diversificato;
8. la definizione di un modello gestionale condiviso con il SIC/ZPS IT3210013 "Palude del Busatello", in territorio veneto.

4.1.1. Gestione della dinamica evolutiva degli habitat a dominanza di elofite

Il divieto di utilizzo del fuoco introdotto con l'istituzione della riserva naturale, contestualmente alla progressiva cessazione delle tradizionali pratiche di coltivazione delle erbe palustri ha innescato l'avvio di processi successionali a carico degli habitat 53.21 *Vegetazione erbacea a grandi carici* e 53.111 *Canneti inondati di Phragmites australis* verso formazioni più xeriche che, se non ostacolati, condurranno all'affermazione di cenosi arboreo-arbustive a *Salix cinerea*, *Salix alba* e *Alnus glutinosa* con perdita contestuale delle specie faunistiche legate ai canneti e ai cariceti e tutelate dalle Direttive Habitat e Uccelli.

Questo fenomeno è testimoniato in molte zone della palude dall'ingresso di specie infestanti meno igrofile (*Urtica dioica*, *Calistegia sepium*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*), più legate ad aree marginali esterne.

Restando nell'ambito delle formazioni elofitiche, la mancata asportazione della vegetazione favorisce: l'espansione del canneto a danno del cariceto; il costituirsi di una copertura a canneto-cariceto relativamente uniforme; la potenziale completa sostituzione del cariceto con il canneto.

Il mancato contrasto a queste tendenze evolutive oltre a minacciare gli habitat già indicati, costituisce indirettamente un pericolo per specie faunistiche ad essi strettamente connesse come *Lycaena dispar*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Acrocephalus paludicola* (con particolare riferimento alla perdita dell'habitat 53.21 *Vegetazione a grandi carici*), *Ixobrychus minutus*, *Himantopus himantopus*, *Porzana parva* e vari passeriformi di canneto.

4.1.2. Contrasto all'interramento della palude

Il problema dell'interramento e dell'occlusione dei chiari d'acqua e dei canali interni alla palude è legato principalmente al deposito della necromassa delle macrofite dominanti, in particolare della vegetazione elofitica di sponda (*Carex riparia* e *Phragmites australis*) e delle principali, in termini quantitativi, rizofite (*Nuphar luteum*) e pleustofite (*Salvinia natans*).

Nel 2003 il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma ha condotto studi specifici sui processi di decomposizione delle macrofite dominanti dai quali è emerso che i tassi di decomposizione di *Salvinia natans*, *Phragmites australis* e *Carex riparia* sono piuttosto bassi (dopo 315 giorni di sommersione la biomassa residua si aggira attorno al 40% di quella iniziale), mentre più elevato risulta quello di *Nuphar luteum* (biomassa residua dopo 315 giorni di sommersione 5% di quella iniziale).

Oltre alla minaccia diretta che l'interramento rappresenta per gli habitat acquatici 3150 *Laghi eutrofici naturali*, 22.4311 *Comunità di idrofite ancorate* e 22.42 *Formazioni di piccoli Potamogeton*, la riduzione e l'occlusione dei corsi d'acqua interni alla palude minaccia seriamente la presenza di specie ittiche quali *Cobitis tenia*, ma anche di specie appartenenti a taxa differenti quali *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Emys orbicularis*, *Botaurus stellaris*, *Ahytya nyroca*, *Acrocephalus paludicola*, *Porzana parva*, e vari passeriformi di canneto, che li utilizzano a fini riproduttivi e trofici.

A livello generale risulta quindi evidente il saldo negativo dei processi di mineralizzazione rispetto a quelli di accumulo e, di conseguenza, nel medio periodo, la tendenza all'interramento dei chiari e dei canali all'interno della palude. Non è un caso infatti che lo spurgo dei canali rappresenti una pratica tradizionale nella gestione delle zone umide e che l'ente gestore in meno di una quindicina d'anni abbia eseguito due differenti interventi di questa natura: il primo tra il 1997-98 a carico dei canali perimetrali della palude (nell'ambito di un progetto più ampio di creazione di nuovi chiari) e il secondo nel 2005, nell'ambito di una specifica azione del progetto LIFE-Natura 00/IT/7161, a carico del tratto meridionale del fiume Busatello.

Si da quindi atto che la pratica dello scavo periodico dei canali e dei chiari, sia pur eseguita a intervalli di tempo piuttosto prolungati (1-2 volte al decennio), deve essere considerata a tutti gli effetti come un intervento di manutenzione ordinaria della zona umida.

4.1.3. Gestione dei livelli idrici conforme alle esigenze di tutela degli habitat e delle specie

Il mantenimento di adeguati livelli idrici è strettamente correlato all'obiettivo del contenimento del fenomeno dell'interramento e della salvaguardia degli habitat acquatici ed elofitici. Il continuo deposito di sostanza organica vegetale richiede infatti un aumento progressivo del livello idrico per poter avere un'adeguata copertura del piano di palude nei diversi periodi dell'anno.

Gli studi condotti dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (2002-2003) hanno messo in evidenza alcune pericolose conseguenze legate alla carenza d'acqua nella palude:

- l'anossia;
- l'accumulo di soluti dai sedimenti alla colonna d'acqua;
- lo stabilirsi di condizioni riducenti a livello del substrato.

Si tratta di fenomeni che possono avere implicazioni immediate sulla flora e la fauna acquatica, come ad esempio:

- la presenza di comunità pleustofitiche, di relativamente minor pregio naturalistico, tipiche di ambienti stagnanti eutrofici;
- l'occasionale moria di pesci.

Come indicato nel paragrafo 2.1.3, attualmente la palude del Busatello ha quote che variano da 12,20 a 13,50 m s.l.m. con un valore medio che si attesta all'incirca sui 12,60 m s.l.m.

Storicamente i livelli idrici della palude furono regolati in funzione della coltivazione delle erbe palustri, con livelli minimi nei periodi invernali (novembre-febbraio) ed estivi (giugno-luglio), per favorire la raccolta di canna e carice rispettivamente.

Studi specifici sui livelli minimi vitali della palude sono stati realizzati sia sotto l'aspetto idrobiologico, che vegetazionale e faunistico da parte di vari gruppi di ricerca nell'ambito di una specifica azione del progetto LIFE-Natura 00/IT/7161. In particolare dal punto di vista faunistico è apparso evidente come un adeguato calendario dei livelli delle acque si ripercuota positivamente sia sugli habitat 3150 *Laghi eutrofici naturali*, 22.4311 *Comunità di idrofite radicate*, 22.42 *Formazioni di piccoli Potamogeton*, 53.21 *Vegetazione erbacea a grandi carici*, 53.111 *Canneti inondati*, sia sulle specie di importanza comunitaria quali *Rana latastei* ed *Emys orbicularis* oltre ad *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Acrocephalus paludicola*, *Porzana parva* e ai passeriformi di canneto. Gli studi in oggetto hanno portato alla definizione del calendario dei livelli idrici minimi vitali già descritto al paragrafo 2.1.7

Essendo la palude pensile, date le quote e le condizioni statiche di alcuni argini perimetrali al fine di una corretta applicazione del calendario dei livelli sono necessari interventi localizzati di consolidamento e innalzamento, oltre a specifiche azioni per la manutenzione delle chiuse e degli impianti idrovori.

4.1.4. Miglioramento della qualità delle acque della palude

L'alimentazione della palude avviene tramite due impianti idrovori, uno localizzato in territorio veneto e uno in territorio lombardo (cfr. paragrafo 2.1.5). L'impianto veneto, posto all'incirca a metà dell'argine ovest della palude, immette le acque di scolo delle campagne limitrofe (fondo San Pietro), mentre l'impianto lombardo si trova all'estremo sud della palude e immette le acque del canale irriguo Acque Alte (appartenente al reticolo idraulico del Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo).

Le indagini condotte dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma nel periodo 2002-2008, i cui risultati sono stati illustrati al 2.1.6.1, hanno evidenziato alcuni problemi rilevanti legati alla qualità dell'acqua del sito:

- condizioni perduranti di sottosaturazione;
- elevato carico di nutrienti dai canali adduttori (specie nelle forme dell'azoto nitrico e ammoniacale);
- elevato apporto di fosforo in seguito agli incendi primaverili della palude (rilasciato tardivamente sotto forma di ione ortofosfato dalle biomasse in decomposizione di *Salvinia natans*).

La scarsa qualità delle acque, congiuntamente agli elevati tassi di sedimentazione della sostanza organica e alla naturale tendenza all'eutrofizzazione degli ambienti palustri, determina una serie di conseguenze negative: nell'immediato sugli habitat (3150 *Laghi eutrofici naturali*, 22.4311 *Comunità di idrofite ancorate sul fondo*, 22.42 *Formazioni di piccoli Potamogeton*) e sulle specie strettamente acquatiche (*Cobitis taenia*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Triturus cristatus*), nel medio-lungo periodo sull'intero ecosistema palustre (e quindi su specie quali *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Alcedo atthis*, *Ixobrychus minutus*, *Porzana parva* ecc.).

4.1.5. Contrasto alle specie alloctone invasive

La presenza di specie alloctone invasive determina squilibri di diversa natura sulle diverse componenti dell'ecosistema palustre. L'analisi condotta al 2.2.5.7 sulla fauna ha individuato le seguenti specie alloctone:

- *Myocastor coypus*;

- *Procambarus clarkii*;
- *Silurus glanis*;
- *Carassius carassius*;
- *Rana catesbeiana*;
- *Trachemys scripta*.

Mentre *Rana catesbeiana* e *Trachemys scripta* rappresentano presenze sporadiche, per altro non riconfermate negli ultimi anni, *Myocastor coypus*, *Procambarus clarkii*, *Silurus glanis* e *Carassius carassius* hanno invece avuto uno sviluppo estremamente significativo e il loro impatto sugli habitat e sulle specie di importanza comunitaria appare oramai evidente tanto da richiedere interventi mirati di contenimento e, ove possibile, di eradicazione.

Particolarmente minacciati sono tutti gli habitat acquatici per l'azione di scavo dei rilevati arginali compiuta da *Myocastor coypus* e *Procambarus clarkii*, ma anche per i danni diretti alla vegetazione acquatica (3150 *Laghi eutrofici naturali*, 22.4311 *Comunità di idrofite ancorate sul fondo*, 22.42 *Formazioni di piccoli Potamogeton*) di *Myocastor coypus* in fase trofica, e di disturbo nei confronti di *Emys orbicularis*. Noto poi l'impatto sulla cenosi ittica dovuto all'ingresso di *Silurus glanis* e allo sviluppo incontrollato di *Carassius carassius*, in particolare su *Cobitis tenia* ma, soprattutto, su specie tipiche degli ambienti di acque eutrofiche come *Esox lucius* e *Tinca tinca*.

Per quanto concerne le specie alloctone della flora, invece, nell'area palustre del sito sono presenti *Solidago gigantea*, *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis*. Di queste solo *Solidago gigantea* è presente con popolamenti di una certa consistenza, localizzati in corrispondenza delle arginature, che tuttavia non dimostrano una particolare capacità espansiva.

4.1.6. *Regolamentazione della fruizione antropica finalizzata all'eliminazione delle fonti di disturbo*

La presenza antropica all'interno del sito, cui si è accennato al precedente 2.3.3 è legata alle seguenti attività:

- fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi della Riserva naturale Palude di Ostiglia, che si attesta attorno alle 1.500-2.000 unità all'anno, un terzo circa delle quali costituita dagli alunni delle scuole del circondario (comuni del basso mantovano e delle limitrofe provincie di Verona e Modena) che prendono parte ai programmi di educazione ambientale proposti dall'area protetta;
- coltivazione delle aree agricole nella zona di rispetto della Riserva;
- attività ricreative riconducibili alla pesca lungo le sponde dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco, alla caccia nella porzione del SIC a valle dell'idrovia, al transito ciclabile locale e cicloturistico (per lo più costituito da ciclisti in viaggio lungo il percorso ciclabile della "Via Claudia-Augusta");
- navigazione sull'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco.

La fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi avviene esclusivamente all'interno della Riserva naturale Palude di Ostiglia ed è conforme alle finalità istitutive della stessa. Questo tipo di fruizione è andata sviluppandosi concretamente a partire dal 1998 con la realizzazione di un percorso natura attrezzato con capanni di osservazione, segnaletica comportamentale e interpretativa e un centro visite. Fondamentale in tal senso è la convenzione, stipulata per la prima volta nel 1994 e tutt'ora vigente, tra il comune di Ostiglia e la LIPU che prevede la presenza di un operatore con mansioni di accoglienza e accompagnamento visitatori e di educatore ambientale. L'attività di fruizione all'interno della riserva naturale è normata da un apposito "Regolamento disciplinante l'accesso e la visita alla riserva naturale Plaudi di Ostiglia" (D.C.C. n.50 del 29/11/2000) oltre che dai "Divieti e limiti delle attività antropiche" contenuti nel Piano dell'area protetta (D.G.R.36594/1993). Alla luce di quanto esposto, pertanto, è possibile concludere che la fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi non rappresenta una reale disturbo alla fauna e alla flora di interesse comunitario purché svolta nel rispetto delle regolamentazioni esistenti che il presente piano riprende e implementa (capitolo 6).

La fruizione del SIC e della ZPS legata alle attività agricole è limitata alla zona di rispetto e alle sole attività previste dal calendario colturale. L'accesso ai terreni avviene tramite una viabilità autonoma rispetto al percorso natura e, di conseguenza, non esiste un transito sugli argini perimetrali della palude per l'accesso ai campi. Le attività agricole,

infine, sono soggette ai "Divieti e limiti delle attività antropiche" della riserva naturale che il presente piano riprende e implementa (capitolo 6).

L'attività alieutica, dei cui praticanti non esiste alcuna stima numerica, viene svolta nel rispetto delle "Norme tecniche di attuazione" del Piano della Riserva naturale Paludi di Ostiglia che la vietano nell'area di riserva naturale e la regolamentano nell'area di rispetto. Sia pure in forte declino è evidente il disturbo potenziale arrecato dalle attività di pesca nella zona di palude ricadente nell'area di rispetto della riserva (dov'è presente la colonia di *Ardea purpurea*) e lungo il reticolo idrografico secondario, utilizzato come area di alimentazione da *Ardea purpurea* ed *Emys orbicularis*. Per tale ragione il presente piano amplia la zona di divieto di pesca (Tav. 6) estendendola a tutta la zona di rispetto con l'eccezione delle sponde dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco.

Diversa l'attività alieutica lungo l'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco che, sia pure intensa, specie nei fine settimana, se compiuta nel rispetto della regolamentazione esistente, che il presente piano aggiorna e implementa (capitolo 6), sembra compatibile con le esigenze di tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria.

L'attività venatoria è vietata in tutta l'area della riserva naturale mentre è consentita nel canneto posto a sud dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco, all'interno del SIC. La caccia è inoltre consentita al di fuori della riserva nei terreni a est dell'area protetta sino al confine regionale. Come già evidenziato, potenziali minacce sono legate agli abbattimenti illegali, volontari o accidentali, di *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Milvus migrans* e *Circus pygargus*, oltre che, nel caso specifico dei rapaci, all'avvelenamento da piombo causato dall'ingestione di pallini da caccia attraverso le prede. Per le ragioni esposte quindi il presente piano estende il divieto di caccia a tutto il SIC/ZPS, compreso il canneto posto a sud del Canal Bianco. Sarebbe inoltre auspicabile che la zona di divieto di caccia fosse ampliata anche al di fuori della riserva naturale sino al confine regionale verso est e che verso sud fosse quanto meno mantenuta l'attuale zona di ripopolamento e cattura.

Il transito ciclistico, piuttosto sporadico e concentrato nei mesi di marzo-giugno e settembre-ottobre, avviene lungo il percorso natura che risulta sufficientemente schermato sul lato della palude da cortine di vegetazione. Per ridurre ogni disturbo potenziale alla colonia di *Ardea purpurea*, nel 2007 è stato realizzato un nuovo tratto di percorso con funzione di *by-pass*, su di un terreno ex agricolo acquistato con contributo LIFE-Natura ed è stata posizionata un'apposita cartellonistica comportamentale che ne rende obbligatorio l'utilizzo nel periodo di nidificazione (dal 15/3 al 15/9 di ogni anno). Si tratta pertanto di una fruizione rispettosa delle esigenze di tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nel sito.

L'accesso al canneto collocato a sud dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco (facente parte del SIC ma non della ZPS) è possibile unicamente tramite una carrareccia privata a fondo chiuso al cui ingresso è posta cartellonistica di divieto di accesso. Il canneto pertanto è raggiungibile esclusivamente dai proprietari dell'area e dagli aventi diritto (es. operatori Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo, Guardie Faunistico-Venatorie provinciali). È quindi possibile concludere che i fattori di disturbo recati dalla fruizione antropica a questa piccola area a canneto sono assai limitati.

La navigazione lungo l'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco ad oggi non rappresenta un fattore di minaccia o di disturbo agli habitat e alle specie di importanza comunitaria. Essendo tuttavia in fase di crescita e di consolidamento il numero di transiti lungo la via d'acqua non è escluso che in futuro possano verificarsi situazioni di conflitto. Ad oggi pertanto l'unica ragionevole azione di tutela è costituita dal monitoraggio di eventuali impatti sulla componente naturale a seguito dell'incremento dei transiti, da compiersi nell'ambito dei monitoraggi sull'avifauna previsti dal presente piano (paragrafo 4.2.11.2).

4.1.7. Il mantenimento di un mosaico agricolo diversificato

Come evidenziato nei precedenti capitoli specie come *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans* sono minacciate dalla banalizzazione del mosaico agricolo rappresentata dalla perdita di siepi, boschetti, alberi isolati di grandi dimensioni, canali, fossi e corpi idrici in genere, piccole formazioni elofitiche. Nelle aree agricole ricadenti all'interno della Riserva naturale Palude di Ostiglia i "Divieti e i limiti delle attività antropiche" così come ripresi e implementati nel presente piano (capitolo 6) paiono sufficienti a garantire la tutela del mosaico agricolo esistente anche se azioni di potenziamento sono certamente da incentivare.

È evidente che trattandosi di specie con discreta vagilità e ampi *home ranges*, un'efficace azione di tutela e potenziamento dell'agroecosistema ai fini della conservazione degli habitat e delle specie deve essere compiuta a scala di paesaggio e quindi al di fuori dei confini del sito Natura 2000 oggetto del presente piano.

Particolare attenzione alla tutela di questi aspetti andrà altresì posta nell'ambito delle procedure di Valutazione di incidenza su piani e progetti ricadenti oltre che nel comune di Ostiglia anche nei comuni limitrofi per evitare processi di banalizzazione e perdita degli agroecosistemi.

4.1.8. Definizione di un modello gestionale condiviso con il SIC/ZPS IT3210013

La palude del Busatello giace a cavallo di due regioni e risulta suddivisa in tre siti Natura 2000 differenti:

- ZPS/SIC IT3210013 "Palude del Busatello", ente gestore comune di Gazzo Veronese;
- SIC IT20B0016 "Ostiglia", ente gestore comune di Ostiglia;
- ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia", ente gestore comune di Ostiglia.

L'ecosistema palustre pertanto soggiace a differenti normative regionali ed è gestito da enti diversi che fino a un recente passato perseguivano obiettivi gestionali differenti, talvolta contrastanti: la gestione della porzione veneta della palude finalizzata oltre che alla tutela dei valori naturalistici al mantenimento dei caratteri tipici della "valle coltivata", salvaguardando importanti aspetti antropologici legati alle tradizionali attività di coltivazione delle erbe palustri; la gestione della porzione lombarda esclusivamente finalizzata alla tutela e alla salvaguardia delle caratteristiche naturali e paesaggistiche della palude e alla fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi.

È evidente che essendo la Palude del Busatello un unico ecosistema indivisibile, l'adozione di modelli gestionali profondamente differenti ha determinato situazioni non ottimali alla salvaguardia degli habitat e delle specie di importanza comunitaria in essa presenti.

Per tale ragione è necessario che gli enti gestori giungano alla condivisione di un modello gestionale unitario sulle tematiche riguardanti la gestione dei livelli delle acque, della vegetazione e della fauna, che auspicabilmente si estenda agli aspetti della fruizione, della comunicazione e degli studi.

4.2. Azioni

4.2.1. Conservazione degli habitat palustri

La conservazione degli habitat palustri (3150 *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*, 22.4311 *Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a Nymphaea alba e Nuphar luteum*, 22.4312 *Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a Trapa natans*, 22.42 *Formazioni di piccoli Potamogeton, di Ranunculus, di Ceratophyllum e di altre rizofite sommerse* & 22.4314 *Formazioni di Potamogeton natans*, 53.21 *Vegetazione erbacea a grandi carici* e 53.111 *Canneti inondati di Phragmites australis*) si impernia sulla gestione delle acque, tanto più strategica in una situazione di isolamento ambientale e altimetrico rispetto al territorio circostante, come nel caso della Palude del Busatello.

4.2.1.1. Gestione degli habitat 53.21 *Vegetazione erbacea a grandi carici* e 53.111 *Canneti inondati di Phragmites australis*

L'accumulo di necromassa all'interno dei canneti e dei cariceti ne favorisce l'evoluzione verso habitat differenti più xerici a scapito della compagine faunistica costituita in gran parte da specie di interesse comunitario. Si registra inoltre una competizione tra canneto e cariceto con quest'ultimo che tende ad essere sostituito dal primo. Sino a circa una trentina d'anni fa il processo veniva contrastato dalle attività di raccolta manuale della canna e del carice finalizzate alla produzione di manufatti; dette attività, oramai completamente cessate nella porzione mantovana della palude, vengono ancora condotte, sia pure in misura fortemente ridimensionata, nella porzione veneta.

Irrealistica l'ipotesi di riattivare lo sfalcio manuale, per i costi che esso comporta e per la difficoltà di reperire manodopera, la soluzione consiste nell'impiego di mezzi meccanici. Tuttavia non esistendo esperienze consolidate nel

nostro paese né, quindi, macchine in grado di realizzare tali interventi di provata efficacia, l'attività di sfalcio meccanico avrà valore sperimentale.

Altro aspetto rilevante consiste nel fatto che essendo venuta meno la tradizionale filiera legata alla realizzazione di manufatti a partire dalle erbe palustri, occorre individuarne una nuova che renda il materiale sfalcato una risorsa anziché un rifiuto. Interessanti prospettive in tal senso sono legate alla produzione di biomassa a fini energetici.

Le attività di sfalcio meccanico, avviate dall'ente gestore in forma sperimentale nell'inverno 2010 in convenzione con la provincia di Mantova, devono in ogni caso essere e realizzate in osservanza ai seguenti criteri:

- rotazione minima quadriennale delle superfici sfalcate (gli habitat idonei ad *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus*, e *Botaurus stellaris* sono infatti rappresentati da canneti-cariceti invecchiati di almeno 4 anni di età);
- superfici contigue potranno essere sfalcate solo a distanza di almeno 2 anni le une dalle altre;
- rotazione annuale esclusivamente allo scopo di ricostituire eventuali superfici a cariceto puro;
- periodo di realizzazione degli interventi compreso tra il 1 dicembre e il 28 febbraio di ogni anno (sono ammessi interventi nel corso della stagione vegetativa per ragioni di studio e allo scopo di contenere l'ingresso della canna nel cariceto - asportando le sostanze di riserva prima della loro traslocazione nell'apparato radicale - anche in tale circostanza, tuttavia, non potranno essere eccedute le superfici individuate per gli interventi invernali);
- nessun intervento a carico della vegetazione andrà realizzato nel canneto del chiaro Vallonzina sin tanto che vi sarà insediata la colonia di *Ardea purpurea* (sono fatti salvi eventuali interventi straordinari necessari alla salvaguardia della funzionalità dell'habitat e delle specie di interesse comunitario);
- nessun intervento in qualsiasi porzione del canneto ove risultino presenti nidi di specie di importanza comunitaria avendo cura di mantenere intatta una congrua fascia di rispetto con funzione di *buffer* (sono fatti salvi eventuali interventi straordinari necessari alla salvaguardia della funzionalità dell'habitat e delle specie di interesse comunitario).

Le attività di sfalcio andranno realizzate sulle aree e con le modalità riportate in Tav. 5.

Nel caso in cui, nonostante l'esecuzione degli interventi secondo le modalità sopra descritte, si rendesse necessario limitare l'invasività di *Phragmites australis* nei confronti di *Carex* sp. si potranno sperimentare modalità operative differenti accompagnate da specifiche attività di monitoraggio delle ripercussioni sugli habitat e le specie di importanza comunitaria.

Per quanto concerne infine il rapporto tra superfici a cariceto puro e canneti (si rammenta che il cariceto puro è l'habitat di elezione di *Acrocephalus paludicola* che lo frequenta come area di sosta temporanea durante le migrazioni) si ritiene debba essere compiuto un bilancio a livello di intera palude, considerando anche la porzione veneta in cui sono presenti consistenti superfici a cariceto puro mantenute tali dalla tradizionale attività di sfalcio e pirodiserbo che ancora vi si praticano. A dette superfici va riconosciuto un ruolo fondamentale di supporto alla presenza di *Acrocephalus paludicola*.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Grado di mescolanza *Phragmites-Carex* (per valutazione del grado di ingresso di sostituzione del cariceto con il canneto), grado di presenza di specie invasive dei canneti (*Sambucus nigra*, *Salix cinerea*, *Salix alba*, *Urtica dioica*, *Rubus* sp.).

Qualità delle acque (ione ortofosfato, ossigeno disciolto, conducibilità, azoto nitrico e ammoniacale, clorofilla fitoplanctonica, torbidità delle acque).

Superfici oggetto di sfalcio annuale e rimozione della biomassa.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Piano di Sviluppo Rurale, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Vigili del Fuoco, Protezione Civile, privati.

4.2.1.2. Attivazione di un programma di conservazione delle specie floristiche minacciate

All'interno del sito nel corso degli ultimi anni si è assistito alla contrazione di alcune specie acquatiche di particolare interesse conservazionistico (cfr. 2.2.2) tra cui, certamente, *Nymphoides peltata* (Gmel.) Kurtze, *Utricularia australis* R. Br., *Hydrocharis morsus-ranae* L.

Nell'attesa di individuare le cause della loro regressione e di agire sull'ecosistema per cercare di eliminarle, è necessario tutelare la diversità specifica e genotipica della flora di pregio della Palude del Busatello tramite l'attivazione di un programma di conservazione e, se possibile, ripristinare l'integrità dell'ecosistema attraverso la reintroduzione delle specie scomparse e il potenziamento dei nuclei esistenti delle specie in fase di contrazione. Per fare ciò è necessario avviare uno studio specifico che a partire dall'indagine floristica completa del sito (che aggiornerà la *check list* realizzata da Bernardoni e Persico nel 1998) e la caratterizzazione genetica delle specie presenti, individui un programma di conservazione del materiale vegetale *ex situ* e, se possibile, *in situ* tramite azioni dirette di reintroduzione e/o potenziamento dei nuclei esistenti.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Andamento del numero totale di specie floristiche presenti nel sito raffrontato con lo studio di Bernardoni e Persico del 1998.

Andamento del numero di specie floristiche di particolare interesse conservazionistico presenti nel sito raffrontato con lo studio di Bernardoni e Persico del 1998.

Numero di specie prelevate presso la Palude del Busatello conservate *ex situ*.

Numero di specie reintrodotte nella palude con esito positivo.

Numero di specie potenziate con esito positivo.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni bancarie, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Centro Flora Autoctona del Parco di Monte Barro, Università di Pavia.

4.2.1.3. Creazione di passaggi per mezzo sfalcante

Le superfici a canneto-cariceto sono separate dal percorso perimetrale e tra di loro, da canali. Già nel corso del 2003 venne realizzato un passaggio di collegamento tra l'arginello perimetrale a la porzione meridionale della val Cornara allo scopo di compiere prove in campo del prototipo per lo sfalcio e consentire l'asportazione dalla palude del materiale sfalcato.

Nel caso in cui lo sfalcio con mezzo meccanico si rivelasse efficace sarà necessario realizzare 4 nuovi passaggi simili a quello esistente con i seguenti requisiti:

- transitabilità da parte di mezzi agricoli a pieno carico.
- larghezza minima 3 m.

I passaggi (Tav. 5) saranno localizzati nella porzione mediana e in quella settentrionale della Val Cornara e all'estremità meridionale e settentrionale della striscia di canneto a nord della Riserva.

Il chiaro Vallonzina, non interessato da interventi gestionali in quanto ospitante la colonia di *Ardea purpurea*, dovrà restare isolato per evitare disturbi alla specie.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Numero di passaggi mezzi realizzati.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia.

4.2.1.4. Manutenzione delle sponde dei canali

Il contenimento della vegetazione palustre deve riguardare anche il mantenimento annuale o biennale delle sponde dei canali perimetrali e interni della palude, con positive ripercussioni sul processo di interrimento e sulla funzione di fascia parafuoco.

L'intervento, da compiersi annualmente in caso di ricorso al fuoco controllato per la gestione della vegetazione elofitica, sarà effettuato tramite motobarca attrezzata con barra falciante o tramite mezzo anfibio sfalcante dai canali o da terra.

In caso di sfalcio in acqua l'intervento potrà essere effettuato nel mese di settembre, quando il livello dell'acqua della palude è sufficientemente alto, permettendo in tal modo il transito del natante e limitando il disturbo all'avifauna.

In caso di sfalcio da terra l'intervento sarà effettuato nel periodo dicembre-febbraio.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Sviluppo lineare dei canali sfalcati.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, Piano di Sviluppo Rurale, risorse proprie dell'ente gestore, Piano di Sviluppo Rurale, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo.

4.2.2. Gestione dei livelli idrici

4.2.2.1. Applicazione del calendario dei livelli idrici minimi vitali della palude

Abbandonata la gestione delle acque della palude finalizzata alla coltivazione della vegetazione palustre, nell'ambito del progetto LIFE-Natura 00/71/61 il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma ha definito un calendario dei livelli minimi vitali (cfr. 2.1.7) funzionale alla conservazione degli habitat acquatici che dovrà costituire il riferimento per la gestione delle acque nella futura gestione. Il calendario tiene conto dell'esigenza di ridurre al minimo l'impiego degli impianti idrovori per ridurre i quantitativi di nutrienti in ingresso al sistema dagli adduttori esterni.

Il calendario dei livelli è così strutturato:

- ottobre-febbraio mantenimento del livello minimo delle acque a 12,50 m s.l.m. per favorire il taglio dei canneti-cariceti secondo le modalità previste dal piano. L'attività vegetativa delle piante in questo periodo è pressoché nulla e i pesci, a causa delle basse temperature, si trasferiscono nei punti più profondi della palude, l'attività di pompaggio delle acque può quindi essere interrotta. Unica eccezione è costituita dai periodi particolarmente freddi in cui il movimento delle acque può contrastare la formazione della copertura ghiacciata.
- fine febbraio-inizio marzo (solo in caso di incendi dolosi nella porzione lombarda o programmati nella porzione veneta della palude), azionamento delle pompe esclusivamente in caso di incendi con la duplice funzione di rallentare la ricrescita del canneto favorendo la compresenza con il cariceto e, soprattutto, di dilavare ed esportare i nutrienti in eccesso;
- metà marzo-maggio (generalmente il periodo di massima piovosità per l'area di riferimento), mantenimento di un livello idrico di 12,60 m s.l.m.; trattandosi del periodo di maggiore precipitazioni esso dovrebbe poter

essere mantenuto semplicemente trattenendo l'acqua piovana; l'impianto di sollevamento verrà azionato esclusivamente in caso di precipitazioni insufficienti;

- giugno-settembre, impiego il più possibile intermittente degli impianti di sollevamento (i carichi pulsanti di nutrienti infatti, possono essere maggiormente tamponati dal sistema dei carichi continui). In questo periodo l'evapotraspirazione è elevata a causa delle alte temperature e della densa copertura vegetale e l'attività metabolica degli organismi è massima; è importante quindi non solo mantenere il livello dell'acqua elevato, tra i 12,80 e i 13,00 m s.l.m., ma anche un flusso minimo che garantisca la destratificazione della colonna d'acqua. La presenza di macrofite sommerse in diversi punti della palude può garantire una buona ossigenazione durante le ore di luce e l'azionamento delle pompe potrebbe essere limitato alle ore di buio.

Il mantenimento dei livelli idrici dipende quindi in gran parte dal funzionamento delle idrovore che, in ogni caso, dovranno essere impiegate il minimo indispensabile.

I corretti livelli della palude dovrebbero quindi dipendere soprattutto dal migliore trattenimento delle acque nella palude tramite una maggiore efficienza delle chiuse perimetrali (cfr. 4.2.2.2) e la regolare funzionalità degli argini esterni (cfr. 4.2.2.4).

Per la verifica dei corretti livelli dell'acqua è necessaria la posa di nuovi idrometri (cfr. 4.2.2.3) in sostituzione di quelli provvisori già presenti, riportanti le quote sul livello del mare o ad esse riconducibili.

I livelli indicati per i vari mesi dell'anno contrastano con quelli previsti dalla gestione nella porzione veneta della palude soprattutto nei mesi di giugno e luglio, periodo in cui la raccolta del carice richiede il prosciugamento dell'area di intervento. L'efficienza delle arginature interne alla zona veronese permette comunque di risentire solo in parte di questa forte differenza di livelli, senza interagire con la conservazione delle specie e degli habitat dell'area mantovana.

Il mantenimento dei corretti livelli idrici è anche legato alla stipula di una Convenzione che coinvolga, oltre ai Comuni di Ostiglia e di Gazzo Veronese, Enti Gestori delle rispettive aree protette, i Consorzi di Bonifica della Fossa di Pozzolo e dell'Agro Veronese Tartaro-Tione.

L'importanza di tale convenzione dipende dalla necessità, da parte degli Enti, di riconoscere ufficialmente i livelli idrici indicati dal presente piano di gestione, oltre che la quantità di acqua necessaria al loro mantenimento in ingresso e in uscita dal sistema.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Qualità delle acque (ione ortofosfato, ossigeno disciolto, conducibilità, azoto nitrico e ammoniacale, clorofilla fitoplanctonica, torbidità delle acque).

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore porzione lombarda, ente gestore porzione veneta, Regione Lombardia, Regione Veneto, Consorzi di Bonifica Fossa di Pozzolo e dell'Agro Veronese Tartaro-Tione.

4.2.2.2. Ripristino chiuse perimetrali

Per una corretta gestione dei livelli idrici e per ridurre al minimo l'apporto di acque esterne al sistema palustre, cariche di nutrienti, dovranno essere eseguiti interventi atti a garantire la perfetta funzionalità di tutti i manufatti di regolazione delle acque della palude costituiti da 5 chiuse (già descritte al precedente paragrafo 2.1.5), ognuna con specifici problemi di tenuta.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Qualità delle acque (ione ortofosfato, ossigeno disciolto, conducibilità, azoto nitrico e ammoniacale, clorofilla fitoplanctonica, torbidità delle acque).

Riduzione dei consumi degli impianti di sollevamento.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore porzione lombarda, ente gestore porzione veneta, Regione Lombardia, Regione Veneto, Consorzi di Bonifica Fossa di Pozzolo e dell'Agro Veronese Tartaro-Tione.

4.2.2.3. Posa di idrometri e automazione dell'impianto idrovoro

Gli idrometri attualmente presenti nella palude, posizionati in corrispondenza dell'idrovora mantovana e dello scarico nel fiume Tione, sono stati realizzati nell'ambito del progetto LIFE-Natura come misuratori provvisori funzionali agli studi sull'idrobiologia del sistema. Essi necessitano di essere sostituiti con manufatti fissi con gradazione riferita alla quota sul livello del mare o, in ogni caso, facilmente riconducibile ai valori definiti dal calendario dei livelli idrici minimi vitali della palude (cfr. 4.2.2.1).

Gli idrometri dovranno essere dotati di sonde multiparametriche per la lettura automatica dei livelli e dei principali parametri di qualità delle acque e saranno collegati dispositivi in grado azionare automaticamente l'impianto idrovoro in caso di necessità (l'idrovora a sua volta dovrà quindi essere dotata di un dispositivo ricevente i comandi provenienti dagli idrometri).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Qualità delle acque (ione ortofosfato, ossigeno disciolto, conducibilità, azoto nitrico e ammoniacale, clorofilla fitoplanctonica, torbidità delle acque).

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore porzione lombarda, ente gestore porzione veneta, Regione Lombardia, Regione Veneto, Università e Istituti di ricerca.

4.2.2.4. Innalzamento e consolidamento degli argini

La pensilità della palude rispetto al piano di campagna circostante ha tradizionalmente richiesto periodici interventi di consolidamento e innalzamento degli argini. Attualmente alcuni tratti di rilevato evidenziano numerosi cedimenti, abbassamenti e infiltrazioni (per altro andati aggravandosi negli ultimi anni a causa dei sifonamenti provocati dalle tane di nutria), tanto che il massimo livello idrometrico della palude è inferiore a 13 m. s.l.m. (valore minimo per il periodo estivo definitivo dal calendario dei livelli), poiché oltre questa quota l'acqua inizia a tracimare in numerosi tratti evidenziati dal rilievo plano-altimetrico realizzato nell'ambito del progetto LIFE-Natura.

I segmenti arginali interessati da quote eccessivamente basse (Tav. 5) si trovano prevalentemente in prossimità del chiaro Vallonzina (argini sia interni che esterni), ma anche lungo il percorso natura nel terzo settentrionale e nel terzo meridionale. Gli argini su cui intervenire hanno uno sviluppo complessivo di circa 1.000 m e dovranno essere innalzati alla quota minima di 13,50 m. s.l.m., sufficiente a contenere livelli d'acqua della palude anche superiori a 13 m s.l.m.

Urgentissimo è l'intervento di ripristino dell'argine esterno della Vallonzina (circa 400 m di lunghezza) che, oltre a dover essere innalzato, dovrà soprattutto essere consolidato. La ripida scarpata sul lato campagna, infatti, presenta vistosi cedimenti favoriti dalla presenza di un fosso scavato al piede dell'argine. Tra l'altro il movimento franoso interessa anche il manufatto regolatore della Vallonzina e gli scarichi della palude nel bosco di pioppo e nel prato umido. Lo stesso argine, per altro, nel tratto settentrionale è già completamente franato nell'inverno 2009 a causa del sifonamento provocato da una tana di nutria.

In questo caso l'intervento di ripristino consisterebbe nel ridurre la pendenza dell'argine, portandola a circa al 45%, con l'apporto di terreno che andrebbe a ricoprire il fosso. Vista la presenza di interessanti specie acquatiche (es. *Alisma plantago aquatica*), l'intervento di chiusura del fosso dovrà essere preceduto dal prelievo delle specie più interessanti da trapiantare nei vicini stagni presso il prato allagato o in altri punti della palude da stabilire in sede di progetto esecutivo. Soluzioni tecniche differenti (es. palificate) in grado di garantire la massima stabilità dell'argine salvaguardando gli habitat presenti nel fosso dovranno essere altresì valutate in sede di progetto esecutivo.

Ulteriore fondamentale elemento di valutazione consiste nel fatto che la sommità arginale rappresenta l'unica via di accesso alla porzione settentrionale della riserva da parte di mezzi anticendio e macchine operatrici: la sistemazione del rilevato deve pertanto essere in grado di garantire il transito occasionale di mezzi di grosse dimensioni.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Sviluppo degli argini con quota superiore ai 13 m s.l.m.

Possibilità di invaso della palude a quote superiori a 13 m s.l.m.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, contributi regionali per la sicurezza idraulica, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia.

4.2.3. Gestione della qualità delle acque

*4.2.3.1. Sfalcio e raccolta di *Salvinia natans* e *Nuphar luteum**

Una delle cause della bassa profondità e dell'accumulo di sedimenti lungo il corso del Busatello, oltre che nei chiari e nei canali, è l'estensione delle isole di *Nuphar luteum* e *Salvinia natans*, la presenza massiccia di queste idrofite per altro riduce la penetrazione di luce negli strati profondi della colonna d'acqua impedendo lo sviluppo di rizofite flottanti e gli scambi di ossigeno all'interfaccia acqua-aria. Il fitto intrico di rizomi di *Nuphar luteum* poi ostacola i movimenti orizzontali delle acque e *Salvinia natans*, non essendo radicata sul fondo, riduce considerevolmente gli apporti di ossigeno atmosferico ai sedimenti.

Per quanto concerne *Salvinia natans*, infine, dopo gli incendi la specie potrebbe essere utilizzata come "trappola di nutrienti" avendo una grande capacità di accumulare lo ione ortofosfato che viene prodotto in grandi quantità a seguito del passaggio del fuoco.

Per tali ragioni si rendono necessari interventi annuali di contenimento di *Nuphar luteum* e *Salvinia natans* consistenti nello sfalcio/raccolta e rimozione dal sistema, da compiersi con mezzi galleggianti o reti di cattura, nel periodo agosto-ottobre. Il materiale raccolto dovrà essere allontanato dalla palude per ridurre il carico trofico del sistema acquatico.

Come sistemi di smaltimento si potranno adottare diverse soluzioni tra cui l'impiego come fertilizzante su terreni agricoli, lo spandimento sulla superficie del giovane ontaneto o l'impiego nella filiera delle biomasse ai fini energetici.

Questo tipo di interventi sono attualmente oggetto di sperimentazione nell'ambito di una convenzione per la gestione sperimentale della vegetazione elofitica siglata tra il comune di Ostiglia e la Provincia di Mantova proprietaria di un apposito mezzo anfibia sfalcante/raccogliatore.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Peso della biomassa asportata dal sistema.

Diversificazione della comunità di idrofite lungo il corso del fiume Busatello.

Qualità delle acque (ossigeno disciolto, conducibilità, azoto nitrico e ammoniacale, clorofilla fitoplanctonica, torbidità delle acque).

Concentrazione dello ione ortofosfato nell'autunno successivo agli incendi.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Piano di Sviluppo Rurale, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca.

4.2.3.2. Scavo del fiume Busatello e dei canali

I fenomeni di interrimento del fiume Busatello, il cui livello in alcuni punti non supera i 20 cm, sono stati parzialmente risolti con un intervento di scavo del tratto meridionale e centrale realizzato nel 2005 nell'ambito del progetto LIFE-Natura.

È tuttavia necessario procedere allo scavo del tratto settentrionale del fiume compreso tra il chiaro Busatello e il chiaro Casin Bordin, per una lunghezza di 900 m circa.

In analogia con quanto già realizzato la sezione di scavo dovrà avere una larghezza minima di 5 m e una profondità di 1,5-2 m e il materiale, costituito per la gran parte da sostanza organica, dovrà essere sparso nel canneto così che il contatto con l'ossigeno atmosferico ne favorisca la mineralizzazione; così facendo per altro verrà evitata la creazione di arginelli spondali che potrebbero costituire una barriera alla sommersione delle aree a canneto-cariceto.

Questo tipo di interventi, pur se realizzati a distanza di qualche anno gli uni dagli altri, sono da considerarsi attività ordinarie di gestione della palude, essi pertanto andranno realizzati a intervalli da definire di volta in volta sulla base della rapidità dei processi di interrimento dei corsi d'acqua. Non è escluso pertanto che, nell'arco di validità del presente piano, oltre all'intervento di scavo della porzione settentrionale del fiume Busatello si rendano necessari interventi analoghi a carico di altre porzioni del reticolo idrico.

Se potenzialmente interferente con habitat e specie di importanza comunitaria presenti nel sito, il progetto esecutivo dell'intervento dovrà essere sottoposto a valutazione d'incidenza, anche se eseguito dall'ente gestore. La valutazione di incidenza, se trattasi di progetto eseguito dall'ente gestore, dovrà conseguire parere obbligatorio della Provincia di Mantova ai sensi dell'art.6, co 5 bis dell'All. C della D.G.R. 14106 dell'8 agosto 2003.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Batimetria del reticolo idrico della palude.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Istituti di ricerca.

4.2.3.3. Realizzazione nuovi canali

La palude ha un ricco sistema idrografico l'unica ampia zona che risulta priva di canali interni è la cosiddetta Val Cornara. La presenza di canali favorisce la circolazione dell'acqua che a sua volta ne migliora la qualità con ripercussioni positive sulla vita di tutti gli organismi presenti. Per tali ragioni il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma nel corso del progetto LIFE-Natura ha suggerito la creazione di un sistema di canali interno alla Val Cornara che, tra l'altro, diverrebbero nuovi siti potenziali di espansione dell'habitat comunitario "3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*".

In linea di massima (la disposizione definitiva dei canali sarà il frutto di uno specifico approfondimento da compiere in sede progettuale) i nuovi canali (Tav. 5) verranno realizzati tramite il ripristino di uno vecchio fosso sub-parallelo al fiume Busatello, e lo scavo in direzione perpendicolare di due fossi paralleli. Così facendo la Val Cornara verrebbe suddivisa in sei appezzamenti di dimensioni differenti.

Lo sviluppo dei nuovi canali sarebbe così di circa 1.600 metri, per una larghezza di 3 metri e una profondità di 1,5 metri. Le sponde saranno sub-verticali per limitare l'espansione della canna palustre e su entrambi i lati dei fossi e per tutta la loro lunghezza, sarà realizzata una fascia larga 1-1,5 metri e profonda all'incirca 30 cm. Questa fascia, che separerà la sponda colonizzata da canneto-cariceto dalla parte profonda del canale e in cui si avranno condizioni alterne di presenza/assenza della lama d'acqua, avrà la funzione di permettere la riossidazione dei sedimenti e la rigenerazione dei buffer biogeochimici (Università di Parma, Dipartimento di Scienze Ambientali, 2002). La bassa profondità dell'acqua favorirà inoltre molte specie dell'avifauna e, con particolare riferimento all'attività riproduttiva, dell'ittiofauna.

La larghezza di 3 metri dei canali permetterà di transitare agevolmente con barche a scopo di studio e per il taglio della canna sulle sponde, oltre a consentire una funzione tagliafuoco nel caso di incendi dolosi o controllati.

In alcuni tratti localizzati la larghezza dei canali verrà ridotta a 2 m per un tratto di 3 m allo scopo di consentire il transito di mezzi sfalcianti/raccoglitori tramite l'apposizione di passaggi mobili o la realizzazione di passaggi permanenti.

Se potenzialmente interferente con habitat e specie di importanza comunitaria presenti nel sito, il progetto esecutivo dell'intervento dovrà essere sottoposto a valutazione d'incidenza, anche se eseguito dall'ente gestore. La valutazione di incidenza, se trattasi di progetto eseguito dall'ente gestore, dovrà conseguire parere obbligatorio della Provincia di Mantova ai sensi dell'art.6, co 5 bis dell'All. C della D.G.R. 14106 dell'8 agosto 2003.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Incremento delle superfici di acque libere.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Istituti di ricerca, ditte private.

4.2.3.4. Realizzazione di un'area di fitodepurazione delle acque del canale Acque Alte – Proposta di ampliamento della Riserva naturale Paludi di Ostiglia

È già stato sottolineato che la qualità dell'acqua della palude dipende soprattutto dalla qualità delle acque dei canali adduttori e, in minor misura, dalle modalità di gestione della vegetazione acquatica.

Mentre nell'immediato il problema può essere affrontato esclusivamente all'interno del sito adottando le misure già descritte, nel medio-lungo periodo l'obiettivo dovrà essere quello di migliorare la qualità delle acque in ingresso alla palude tramite la creazione di sistemi di fitodepurazione esterni.

Il Piano Ambientale della porzione veneta della palude già prevede la creazione di fasce boscate esterne alla zona umida e lungo il corso di alcuni canali di scolo.

Per quanto riguarda invece la porzione lombarda, il piano di gestione dell'area protetta adottato nel gennaio 2006 ne proponeva l'allargamento verso ovest lungo il canale Acque Alte con la creazione di una vasta zona di fitodepurazione che agisse da filtro nei confronti delle acque del canale prima del loro ingresso nella palude.

Il presente piano di gestione del SIC Ostiglia e della ZPS Paludi di Ostiglia non può far altro che sostenere tale proposta anche se un simile risultato, non senza maggiori difficoltà, potrebbe essere ottenuto indipendentemente dall'ampliamento dell'area protetta avviando un dialogo con i proprietari dei terreni e cercando forme di partnership e di convenzione che possano rendere loro conveniente realizzare l'intervento.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Metri quadrati di aree tampone.

Qualità delle acque in ingresso alla palude dal canale Acque Alte.

Tipologie di fondi utilizzabili

Piano di Sviluppo Rurale, Fondi regionali di miglioramento ambientale (particolarmente rivolti alla qualità delle acque superficiali), Risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, ditte private.

4.2.4. Gestione del prato umido, dell'alneto e del bosco di pioppo

4.2.4.1. Gestione del prato umido

Nell'ambito del progetto LIFE-Natura vennero acquistati 3,4 ha di terreno agricolo e nel 2005 vi si realizzarono un prato umido e un alneto a ontano nero (habitat *91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*").

Il prato umido ampio 0,8 ha è stato realizzato, tra l'altro, allo scopo di creare un ambiente idoneo alla fase riproduttiva di *Rana latastei* e quindi dovrà essere prosciugato annualmente, nel mese di agosto, per eliminare l'ittiofauna presente che costituisce una serie minaccia alle ovature degli anfibì utilizzate come fonte trofica. Contestualmente, per evitarne l'interramento il prato dovrà essere annualmente sfalcato e l'erba tagliata rimossa.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Consistenza della popolazione di *Rana latastei* nei pressi del prato umido.

Funzionalità ecologica del prato umido.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, Piano di Sviluppo Rurale, risorse proprie dell'ente gestore.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, LIPU, ditte private.

4.2.4.2. Gestione dell'alneto

Nel periodo di validità del piano è prevedibile che l'alneto necessiterà di un diradamento selettivo per regolare i rapporti di competizione nel momento in cui le chiome degli alberi (impiantati con un sesto di 3x3 m) entreranno in competizione per la luce.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Grado di sviluppo del soprassuolo ad *Alnus glutinosa* in termini di copertura del suolo, area basimetrica e numero di piante a ettaro.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, Piano di Sviluppo Rurale, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, ditte private.

4.2.4.3. Gestione del bosco di pioppo

L'età avanzata di numerose piante del bosco derivante da un pioppeto industriale abbandonato (di proprietà privata), ne compromette la stabilità con rischio di schianti, peraltro già verificatisi in passato, lungo il percorso natura e negli appezzamenti agricoli confinanti. Per tale ragione sono possibili interventi selvicolturali finalizzati alla messa in sicurezza e all'incremento della stabilità del soprassuolo.

Saranno inoltre possibili interventi finalizzati alla sostituzione pioppeto esistente con specie autoctone riferibili al *Quercus carpinetum boreoitalicum*.

Tutti gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento regionale n. 5/2007, con particolare riferimento agli artt. 47 e 48.

Ricadendo il pioppeto in proprietà privata gli interventi potranno essere oggetto di specifica convenzione tra proprietà ed ente gestore del sito laddove ne sussistano le condizioni.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Stabilità del bosco e ricchezza specifica in piante autoctone.

Tipologie di fondi utilizzabili

Piano di Sviluppo Rurale, Contributi L.R.86/83, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, proprietari del bosco, ditte private.

4.2.5. *Miglioramenti agro-ambientali*

Vi è la necessità che la zona di rispetto del SIC/ZPS, prettamente agricola, svolga efficacemente la funzione di area cuscinetto nei confronti della zona di massima tutela, oltre a sostenere la presenza di specie legate a un agroecosistema diversificato, come ad esempio *Lanius collurio* e *Circus pygagrus*. Questo obiettivo può essere ottenuto attraverso una serie di iniziative:

- sensibilizzazione dei proprietari dei terreni agricoli con appositi incontri di confronto sui temi delle coltivazioni biologiche e integrate e della certificazione ambientale;
- favorire la possibilità di accesso dei proprietari dei terreni agricoli a contributi rivolti a interventi di carattere agro-ambientale.

Per quest'ultimo scopo si dovrà avviare un confronto con il Parco Regionale del Mincio per valutare la possibilità che l'ente gestore del sito possa organizzare azioni finalizzate a incentivare:

- interventi per la salvaguardia della fauna selvatica (es. coltivazione di colture a perdere per 3 anni);
- la messa a riposo dei terreni a lungo termine (le eventuali lavorazioni potranno essere condotte solo a partire dal mese di agosto per non disturbare eventuali nidificazioni in atto);
- la salvaguardia di fasce di vegetazione incolta sui bordi dei campi di ampiezza minima di 3 m;
- il recupero di colture tradizionali e del paesaggio (es. costituzione e mantenimento di siepi e filari);
- interventi di forestazione e riqualificazione ecologica in genere (es. creazione di zone umide);

Tali azioni potrebbero derivare dal programma operativo del Progetto Speciale agricoltura (D.G.R. n. 7/9648 del 28 giugno 2002).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Ricchezza di habitat naturali e seminaturali nelle aree agricole (lunghezza siepi, superficie boschetti, numero piante isolate, superficie zone umide, superfici a prato).

Superficie destinata ad agricoltura biologica.

Tipologie di fondi utilizzabili

Piano di Sviluppo Rurale, D.G.R. n. 9648/2002, contributi L.R. 86/83, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, proprietari e conduttori dei terreni agricoli.

4.2.6. Conservazione e gestione della fauna

4.2.6.1. Rimodellamento delle sponde del chiaro Vallonzina

Il chiaro Vallonzina presenta sponde estremamente ripide e uniformi, inadatte a specie di importanza comunitaria come *Aythya nyroca*, *Ardea purpurea* e *Rana latastei*. L'eccessiva ampiezza del chiaro, inoltre, è stata individuata come fattore di minaccia dell'habitat 3150 a causa della scarsa azione di ombreggiamento della vegetazione riparia.

Per queste ragioni è necessario intervenire riducendone l'ampiezza e creando sponde frastagliate a pendenza ridotta. Il modellamento della sponda potrà essere realizzato anche a gradoni, creando differenti gradienti di profondità favorevoli a un gran numero di specie animali e vegetali.

Il periodo ottimale per la realizzazione dell'intervento è ottobre-febbraio, quando i livelli idrici della palude sono bassi e il chiaro Vallonzina può essere svuotato azionando due appositi manufatti regolatori in grado di isolarlo dal resto della palude.

Dovrà essere valutata la possibilità di impiegare il materiale ricavato dallo scavo dei nuovi canali (cfr. 4.2.3.3), per tale ragione sarebbe opportuno che gli interventi venissero eseguiti nell'ambito di un unico progetto.

Se potenzialmente interferente con habitat e specie di importanza comunitaria presenti nel sito, il progetto esecutivo dell'intervento dovrà essere sottoposto a valutazione d'incidenza, anche se eseguito dall'ente gestore. La valutazione di incidenza, se trattasi di progetto eseguito dall'ente gestore, dovrà conseguire parere obbligatorio della Provincia di Mantova ai sensi dell'art.6, co 5 bis dell'All. C della D.G.R. 14106 dell'8 agosto 2003.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Presenza delle specie faunistiche target e sviluppo dell'habitat 3150 Laghi eutrofici naturali.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi Lr. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Università e Istituti di ricerca, ditte private.

4.2.6.2. Creazione di isole nei chiari

Nel chiaro Vallonzina, contestualmente al rimodellamento delle sponde verrà creata un'isola in terra di circa 50 m², localizzata centralmente allo specchio d'acqua, con sponde il più possibile frastagliate e a lieve pendenza. L'obiettivo dell'intervento è la diversificazione dell'ambiente con lo scopo di favorire la nidificazione di ardeidi (*Ardea purpurea*) e l'eventuale deposizione delle uova, nonché la termoregolazione, di *Emys orbicularis*.

Analogamente ai lavori di modellamento delle sponde l'isola andrà realizzata nel periodo ottobre-febbraio. Una volta messo in asciutta il chiaro Vallonzina, l'isola verrà creata conferendo materiale terroso tramite una pista appositamente creata che alla fine dei lavori potrà essere rilasciata formando una zona a minore profondità.

Dovrà essere valutata la possibilità di impiegare il materiale ricavato dallo scavo dei nuovi canali (cfr. 4.2.3.3), per tale ragione sarebbe opportuno che gli interventi venissero eseguiti nell'ambito di un unico progetto.

Nel corso degli studi compiuti dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (progetto LIFE-Natura, 2002-2005) è emersa la necessità di ombreggiare il fondale della palude favorendo la trasparenza dell'acqua e la colonizzazione da parte delle rizofite. A tale scopo è stata proposta la sperimentazione di isole galleggianti ancorate sul fondo costituite da *pallets* in legno poggiati su polistirolo o bidoni in plastica, adeguatamente rivestiti e mascherati, sulla cui superficie collocare zolle di terreno contenenti rizomi. Il posizionamento delle isole dovrà essere realizzato nel periodo agosto-febbraio.

La creazione di queste isole galleggianti potrebbe inoltre favorire la presenza di *Emys orbicularis* che le utilizzerebbe come zone di termoregolazione, favorendone per altro il monitoraggio.

L'esito della sperimentazione determinerà il mantenimento o meno delle isole, previste in numero di 2-3 per ciascuno dei chiari Busatello e Vallonzina.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Utilizzo dell'isola in terra e delle isole galleggianti da parte delle specie target.

Miglioramento dei parametri di qualità delle acque (trasparenza) e presenza di macrofite radicate nei pressi delle isole galleggianti.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, ditte private.

4.2.6.3. Interventi di contenimento della fauna alloctona

Gli interventi di contenimento della fauna alloctona dovranno riguardare in particolare *Myocastor coypus*, *Silurus glanis*, *Carassius carassius* e *Procambarus clarkii*.

Per quanto concerne *Myocastor coypus* in area di rispetto è necessario sensibilizzare i proprietari e i conduttori dei terreni ad attivarsi direttamente o tramite soggetti terzi autorizzati alla cattura e al successivo abbattimento sulla base di un protocollo operativo approvato dall'ente gestore.

Nell'area di massima tutela sarà l'ente gestore stesso a farsi carico degli interventi di contenimento/eradicazione previa definizione di uno specifico protocollo operativo.

Gli interventi in parola dovranno essere eseguiti in accordo con la Provincia di Mantova in qualità di responsabile del Piano Faunistico Venatorio.

Per quanto concerne *Silurus glanis* e *Carassius carassius* le specie dovranno essere contrastate limitandone l'ingresso alla palude tramite la posa di grate a maglie piccole nei punti adduzione delle acque (idrovolta mantovana).

Si dovrà inoltre procedere a periodiche campagne di cattura e, se possibile, alla totale eradicazione degli esemplari già presenti.

Per quanto riguarda *Procambarus clarkii* non si ravvisano al momento soluzioni per la sua eradicazione. Appare tuttavia necessario stimare la consistenza della popolazione presente, valutarne il trend di diffusione/espansione, l'impatto sull'ecosistema e contenerne la proliferazione. In linea con quanto previsto dal Piano ittico provinciale (D.C.P. n. 13 del 31 marzo 2009) per il contenimento della specie andrà adottata la tecnica di rimozione meccanica, finalizzata a mantenere le dimensioni della popolazione invasiva di gambero rosso a un livello non pericoloso.

La cattura può essere eseguita attraverso il posizionamento, sulle sponde dei corsi d'acqua o dei chiari, di nasse provviste a un'estremità di una chiusura facilmente rimovibile (per la sistemazione dell'esca e il recupero dei gamberi catturati) e all'altra di un sistema di apertura a imbuto incamiciato attraverso il quale il gambero può agevolmente entrare attirato dall'esca, ma non uscire. Le nasse devono essere innescate e posizionate la sera e ritirate la mattina seguente. Al fine di ottenere risultati concreti, le campagne di contenimento dovranno essere svolte periodicamente con frequenza almeno semestrale per tutta la durata del Piano. Altre tecniche di cattura potranno essere adottate laddove si rivelassero maggiormente efficaci, nel rispetto delle esigenze di tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti all'interno del sito.

Altre specie di accertata pericolosità per la conservazione dell'area protetta, anche se non espressamente indicate nel presente piano, potranno essere oggetto di campagne di contenimento/eradicazione.

Gli interventi di contenimento delle specie alloctone dovranno essere affiancati da studi che quantifichino la consistenza delle popolazioni presenti nel sito e l'impatto sugli ecosistemi, definiscano i contenuti dei protocolli operativi per il loro controllo/eradicazione e le modalità di monitoraggio dell'efficacia nel tempo delle azioni poste in essere (cfr. 4.2.10.5).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Andamento numerico delle popolazioni di specie alloctone pre e post-intervento.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, contributi provinciali.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, FIPSAS, Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo, privati.

4.2.6.4. Ripopolamento con specie ittiche autoctone

Per ristabilire gli equilibri della fauna ittica autoctona occorre innanzitutto promuovere la realizzazione di uno studio finalizzato alla caratterizzazione dell'ittocenosi del sito e all'individuazione dei fattori di minaccia. Lo studio dovrà inoltre definire la capacità portante dell'ecosistema, le azioni eventuali a carico del sistema stesso, le eventuali modalità di reintroduzione delle specie, nonché le modalità di monitoraggio dell'efficacia dei ripopolamenti.

Successivamente verranno compiute, se il caso, compagne di ripopolamento secondo le modalità definite nello studio accompagnate da specifiche attività di monitoraggio nel tempo.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Andamento numerico delle popolazioni di specie autoctone oggetto di ripopolamento pre e post-intervento.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, contributi provinciali.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Istituti di ricerca.

4.2.6.5. Regolamentazione dell'attività venatoria

Già vigente entro i confini della Riserva naturale Palude di Ostiglia, il divieto di caccia viene esteso anche all'area supplementare del SIC costituita dal canneto posto a sud dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco.

In sede di redazione del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Mantova il SIC/ZPS dovrà essere proposto come Oasi di Protezione della Fauna in attuazione delle Direttive 79/409, 84/411 e 91/244 CEE, al fine di mantenere e recuperare gli habitat lungo le rotte migratorie.

In fase di redazione del Piano Faunistico Venatorio dovrà essere proposto quanto già contenuto nel piano di gestione della Riserva naturale adottato con D.C.C. 30/1/2006, applicandolo ai confini del SIC, vale a dire che "l'ampiezza della zona preclusa alla caccia dovrà essere di almeno un chilometro dal confine del SIC".

In alternativa dovrà essere proposto che la zona di divieto di caccia venga ampliata anche al di fuori della riserva naturale sino al confine regionale verso est e che verso sud venga quanto meno mantenuta l'attuale Zona di ripopolamento e cattura (ZRC).

Le modifiche di cui sopra dovranno essere compiute in accordo con la Provincia di Mantova in qualità di responsabile del Piano Faunistico Venatorio.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Verifica della reale applicazione del divieto di caccia nell'area interna al sito.

Verifica del riconoscimento nel Piano Faunistico Venatorio provinciale dell'Oasi di Protezione della Fauna e dell'istituzione di aree precluse alla caccia per almeno un chilometro dal confine del SIC.

Tipologie di fondi utilizzabili

Nessun fondo necessario.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova.

4.2.6.6. *Regolamentazione della pesca*

Il divieto di pesca viene esteso a tutto il reticolo idrico del SIC/ZPS con l'unica eccezione delle sponde dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco (Tav. 6) dove la pesca è consentita secondo le modalità previste dal piano di gestione della Riserva Naturale Palude di Ostiglia.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Verifica della reale applicazione del divieto di pesca all'interno del sito.

Tipologie di fondi utilizzabili

Nessun fondo necessario.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova.

4.2.7. *Strategie di incremento della biodiversità*

4.2.7.1. *Acquisizione di terreni per interventi di riqualificazione ambientale*

Gli interventi di incremento della biodiversità sono finalizzati principalmente all'incremento della complessità ecologica degli agroecosistemi presenti in area di rispetto.

A tal fine si prevede l'acquisizione in concessione dei terreni demaniali presenti lungo il corso del vecchio Tartaro (Comune di Ostiglia, Foglio 12, Particelle 49 e 50). Su tale area, grande 12.030 m², si prevede la realizzazione di una fascia boscata di specie autoctone riferibili al *Quercus carpinetum boreoitalicum*.

È inoltre previsto l'acquisto, previo accordo bonario con il proprietario, di un terreno agricolo di 29.950 m² attualmente interessato dalla presenza di un impianto di arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo, realizzato nel 2006, posto nelle vicinanze del centro visite (Comune di Ostiglia, Foglio 11, Particelle 21, 23, 25). Si potrebbe così salvaguardare permanentemente una superficie boscata già affermata e si eliminerebbe il rischio di vederla nuovamente trasformata in seminativo al termine del periodo di finanziamento. L'acquisto potrà essere attuato soltanto se coerente con gli obblighi assunti dal beneficiario nell'ambito della Misura H del PSR con cui venne finanziato l'intervento.

Una ulteriore fascia boscata di 6.000 m² (Comune di Ostiglia, Foglio 11, Particelle 8, 11, 13) potrà essere realizzata sulla fascia di terreno esterna all'argine della Val Cornara, di proprietà del Comune di Ostiglia, se ne dovesse venir meno in futuro l'attuale utilizzo come area di stoccaggio di materiali derivanti dalle attività di scavo dei canali e sfalcio dei canneti-cariceti.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Incremento delle superfici boscate in zona di rispetto.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, Piano di Sviluppo Rurale, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Demanio dello Stato, privati.

4.2.8. Fruizione

4.2.8.1. Implementazione della rete sentieristica

Dovrà essere ripristinato il breve tratto percorso che collegava la corte Vallona al percorso natura della riserva naturale interrotto e distrutto nel marzo 2004 per volere del proprietario del terreno.

Tale tratto di collegamento è di fondamentale importanza per la fruizione della palude, permettendo di compiere un percorso ad anello che dal parcheggio presso il ponte sul Fissero-Tartaro-Canal Bianco raggiunge il centro visite e di qui lungo il percorso arginale della palude giunge al prato umido dove si collegherebbe alla corte Vallona e quindi alla strada sterrata (privata) che ritorna al punto di partenza. Ma soprattutto il ripristino del collegamento consentirebbe l'ingresso alla palude in condizioni di emergenza e in caso di lavori straordinari da parte di macchine operatrici (scavatori, autocarri) e mezzi di soccorso (ambulanze, Vigili del fuoco). Allo stato attuale infatti il transito avviene con notevoli difficoltà - talvolta insormontabili - utilizzando il percorso arginale della palude, in alcuni tratti stretto e cedevole, arrecando per altro danni al rilevato stesso in condizioni di terreno umido.

Per il ripristino del collegamento si procederà come segue:

- imposizione del ripristino del sentiero, distrutto in contrasto con la normativa della Riserva naturale Palude di Ostiglia che vieta di operare trasformazioni d'uso alle strade esistenti;
- verifica del diritto di passaggio da parte dell'ente gestore;
- in caso di assenza del diritto di passaggio, acquisizione del diritto previo accordo con la proprietà del terreno;
- in caso di mancato accordo l'ente gestore dovrà pervenire, tramite acquisizione forzata per ragioni di pubblica utilità, all'ottenimento del diritto di passaggio o alla proprietà del terreno su cui insiste il passaggio.

Altro intervento sulla sentieristica riguarda la realizzazione di un nuovo percorso nella zona demaniale del vecchio Tartaro, in aderenza all'intervento di cui al paragrafo 4.2.7.1. Si tratta di creare un sentiero che dal limite nord del sito, seguendo la zona boscata di nuova creazione, permetterà di raggiungere la corte Vallona. Per la realizzazione dell'ultimo tratto di percorso, al di fuori dell'area demaniale, sarà necessario un accordo con il proprietario dei terreni.

Tale sentiero permetterà di implementare la rete dei percorsi all'interno del SIC/ZPS e costituirà una valida alternativa alla viabilità esistente. Sul nuovo percorso potrà infatti essere dirottato temporaneamente o permanentemente il transito ciclabile laddove in futuro uno suo eccessivo sviluppo dovesse arrecare disturbo alle fauna del sito; il nuovo percorso inoltre potrà essere utilizzato come ippovia superando il divieto di transito a cavallo vigente sugli argini della palude.

Il nuovo percorso dovrà essere realizzato su fondo naturale inerbito e, solo in caso di evidenti limiti al transito conseguenti a precipitazioni piovose, in fondo migliorato. In ogni caso dovrà essere garantita la permeabilità del fondo.

Per una migliore fruizione a fini didattico-ricreativi andrà perseguita l'implementazione della viabilità esistente nella porzione lombarda della palude con quella della porzione veneta, allo scopo di creare un percorso ad anello sugli argini perimetrali dell'intera zona umida.

Ulteriore intervento sulla rete sentieristica consiste nel garantire il collegamento permanente del centro visite con la viabilità ordinaria attraverso la realizzazione di un fondo migliorato sul percorso sommitale dell'argine del Canal Bianco. In tal modo sarà possibile una migliore programmazione delle attività di educazione ambientale e l'ingresso al sito da parte di macchine operatrici e mezzi di soccorso in caso di necessità.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Ripristino collegamento interrotto.

Creazione percorso vecchio Tartaro.

Collegamento permanente del centro visite alla viabilità ordinaria.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali, risorse proprie dell'ente gestore.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, privati.

4.2.8.2. Infrastrutture e attrezzature per la fruizione

Particolarmente importante è l'uso del primo piano del casello idraulico afferente al sostegno del Travenzuolo, in località Core, esterno all'area protetta, di proprietà della Regione Lombardia. Attualmente l'immobile è concesso in uso temporaneo al comune di Ostiglia per le attività (ufficio e deposito materiale) legate alla gestione della Riserva Naturale Palude di Ostiglia. Nel prossimo futuro l'ente gestore del sito dovrà attivarsi per sottoscrivere una convenzione pluriennale (10 anni) con la Regione Lombardia per la concessione d'uso del manufatto.

Altra iniziativa consiste nel valutare la possibilità di alimentare il centro visite con energie rinnovabili ferma restando la necessità di garantire la potenza necessaria all'azionamento delle idrovore di alimentazione della palude.

Per quanto riguarda le attrezzature da acquistare sono necessari:

- un barca in fibra leggera azionata da motore elettrico per le manutenzioni in acqua e i monitoraggi;
- arredamenti per il centro visite e le stanze del casello idraulico dato in concessione (espositori, tavoli, armadi etc.);
- rimorchio di piccole dimensioni per il traino da parte del trattore da 25Hp in dotazione alla riserva naturale a supporto delle attività di manutenzione ordinaria di percorsi e capanni.

A livello generale dovranno essere garantiti gli interventi di manutenzione ordinaria delle infrastrutture per la fruizione presenti nel SIC/ZPS (centro visite, capanni, altana, chiuse, percorsi etc.) consistenti in:

- sfalcio periodico dell'erba lungo il percorso natura e contenimento della vegetazione di bordo;
- trattamento biennale con impregnante naturale delle strutture in legno;
- ingrassaggio periodico delle chiuse;
- manutenzione periodica dell'impianto idrovoro.
- sostituzione delle arelle schermanti nei pressi dei punti di osservazione e lungo i tratti in vista dei sentieri.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Convenzione d'uso pluriennale del casello idraulico.

Impiego di energie rinnovabili per l'alimentazione del centro visite.

Attrezzature e arredamenti acquistati.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi Lr. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia.

4.2.8.3. Fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi

La fruizione di un'area naturalistica e tramite la fruizione la conoscenza delle sue peculiarità e fragilità, contribuisce nel medio-lungo periodo a creare una sensibilità diffusa fondamentale per la conservazione degli habitat e delle specie in essa racchiusi.

A questo proposito tra le finalità istitutive della Riserva naturale Palude di Ostiglia vi è la fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi, finalità che viene pertanto confermata anche per il SIC/ZPS oggetto del presente piano.

Le attività di fruizione ed educazione ambientale saranno coordinate:

- con quelle delle altre aree protette presenti nel territorio stante quanto previsto dal Regolamento di gestione del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano (SiPOM);

- con il sistema degli attrattori presenti a scala comprensoriale (sistema agrituristico, sistema museale, circuiti dei prodotti tipici etc.) secondo le modalità previste dalla Strategia e dal Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo Sostenibile del SiPOM;
- con il comune di Gazzo Veronese ente gestore della Riserva Naturale Palude del Busatello previa sottoscrizione di un apposita convenzione (cfr. 4.2.12).

A scala di SIC/ZPS le attuali 1.500-2.000 presenze all'anno, per la gran parte costituite dagli alunni delle scuole che partecipano ai programmi di educazione ambientale proposti dalla Riserva naturale Palude di Ostiglia in convenzione con la LIPU, paiono ben lontane dalla massima capacità di carico del sito e pertanto non si profilano minacce da eccessive presenze. Le visite per altro sono disciplinate così come previsto dalle "Norme tecniche di attuazione" del Piano della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia (D.G.R. n. 5/36594 del 25/5/1993) e dal "Regolamento disciplinante l'accesso e la visita alla Riserva Naturale Paludi di Ostiglia" (D.C.C. n. 50 del 29/11/2000) che il presente piano fa proprie.

La fruizione a fini didattici dovrà in ogni caso essere orientata al rispetto dei seguenti principi:

- coinvolgimento di tutte le fasce di popolazione in percorsi di educazione permanente;
- possibilità di auto-apprendimento tramite spostamenti autonomi lungo il percorso natura adeguatamente dotato di supporti interpretativi;
- approccio multidisciplinare all'interpretazione del territorio;
- partecipazione degli attori locali;
- sensibilizzazione al principio della responsabilità diffusa della comunità locale;
- internazionalità, per una maggiore conoscenza del sito anche al di fuori dei confini nazionali;
- multimedialità e nuove tecnologie, per migliorare le possibilità didattiche del sito e ridurre gli impatti legati alla visita tradizionale.

Azioni per l'implementazione della fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi:

- rinnovo della convenzione con un soggetto terzo qualificato nei settori dell'educazione ambientale e della fruizione;
- creazione di un percorso interpretativo lungo i sentieri del SIC/ZPS utilizzando ove possibile i pannelli esistenti;
- coordinamento delle attività nell'ambito del SiPOM e in sinergia con i Centri di Educazione Ambientale realizzati o previsti nell'ambito territoriale di riferimento (es. Centro educazione ambientale provinciale Teleferica di Sermide, Centro studi della flora spontanea della R.N. Isola Boschina);
- coordinamento delle attività con il Comune di Gazzo Veronese, ente gestore della porzione veneta della palude, da svolgersi nell'ambito di una specifica convenzione (cfr. 4.2.12);
- acquisto di un pontile galleggiante da posizionare presso il centro visite per permettere la conoscenza guidata della macrofauna acquatica, adottando le attrezzature necessarie per facilitare l'osservazione;
- aggiornamento del sito WEB della Riserva naturale Palude di Ostiglia e realizzazione di un'area in lingua inglese;
- interazione delle popolazioni locali con i ricercatori operanti presso la palude nell'ambito delle diverse attività di monitoraggio e studio;
- dovrà essere valutata la possibilità di acquistare la Corte Vallona posta appena al di fuori dal perimetro del sito per realizzarvi un Centro di educazione ambientale/polifunzionale.

Il soggetto terzo cui saranno assegnate le attività di educazione ambientale e fruizione opererà per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- sensibilizzare i ragazzi alla conoscenza del SIC/ZPS e, più in generale, alle tematiche della sostenibilità ambientale a livello territoriale;
- organizzare eventi di coinvolgimento delle popolazioni locali su tematiche di carattere ambientale e naturalistico;
- implementare il rapporto di collaborazione con l'analogo soggetto operante nella porzione veneta della palude;

- contribuire alla stesura della convenzione tra gli enti gestori della porzione lombarda e veneta della palude (cfr. 4.2.12) per i specifici settori di competenza;
- inserire all'interno dei propri programmi annuali percorsi per la conoscenza del territorio e delle aree protette del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano (in particolare Isola Boschina, ZPS "Viadana, Portiolo San Benedetto Po, Ostiglia", Isola Boscone);
- favorire la creazione di una Cooperativa giovanile che si occupi della gestione della fruizione e dell'attività didattica nelle aree protette che si trovano nel medesimo contesto territoriale;
- divulgare la conoscenza del sito a livello nazionale e internazionale.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Numero di eventi di divulgazione e sensibilizzazione.

Numero di visitatori.

Rinnovo della Carta Europea del Turismo Sostenibile da parte del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano (in scadenza nel 2013).

Rinnovo della convenzione per la gestione dei servizi di fruizione ed educazione ambientale o creazione di una cooperativa sociale finalizzata alle medesime mansioni.

Protocollo operativo per la gestione congiunta della Palude del Busatello con l'ente gestore veneto.

Realizzazione percorso interpretativo, aggiornamento sito WEB, posa pontile.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, contributi provinciali, risorse proprie dell'ente gestore, LIFE +, Fondazioni bancarie.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore lombardo, Ente gestore veneto, Regione Lombardia, Regione Veneto, Consorzio dell'Oltrepò mantovano – Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano, LIPU, scuole, Università e Istituti di ricerca, privati.

4.2.9. Gestione ordinaria

Il SIC/ZPS coincide in gran parte con la riserva naturale Palude di Ostiglia e ciò garantisce la presenza di una serie di servizi, attività e infrastrutture che vanno a vantaggio della conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria e che comportano la realizzazione di una serie di interventi di gestione ordinaria.

Tali interventi che riguardano in particolare la manutenzione di percorsi, strutture e mezzi vengono per la gran parte svolti dal personale LIPU nell'ambito delle attività previste nella convenzione con l'ente gestore.

I tipi di intervento ordinario, la frequenza, l'epoca, il costo stimato e gli attori responsabili sono riportati nel capitolo 7 nella tabella "Quadro economico delle attività di gestione ordinaria".

Nella tabella sono riportati anche i costi stimati di telefono, luce, cancelleria e segreteria sostenuti dall'ente gestore, per i quali viene indicato un costo forfettario.

Sono inoltre previste le spese di funzionamento consistenti nel costo della convenzione per le attività di fruizione ed educazione ambientale, il compenso del Direttore della riserva naturale, i gettoni di presenza del Comitato Tecnico Scientifico e le spese annuali per la realizzazione di materiale divulgativo.

4.2.9.1. Manutenzione percorsi, strutture, manufatti, idrovore e mezzi

I principali interventi di manutenzione ordinaria sui percorsi, consistono nello sfalcio dell'erba sui sentieri dell'argine perimetrale della palude e, quando verranno realizzati, lungo i nuovi sentieri previsti dal piano.

Il taglio dovrà interessare i percorsi per una larghezza che varia da 120 a 200 cm, secondo la localizzazione e la frequentazione. Sfalci di ampiezza maggiore potranno essere compiuti per consentire l'accesso di macchine operatrici o mezzi di soccorso.

Il taglio dovrà permettere di mantenere fasce di piante erbacee lasciate alla libera crescita sui lati, almeno sino a giugno, e favorire così la disseminazione delle graminacee e delle altre specie a fioritura primaverile.

La manutenzione dei sentieri prevede inoltre la potatura di contenimento e di rimonda del secco da attuarsi su alberi e arbusti presenti lungo i percorsi, che ne ostacolano il transito o risultano pericolosi per i visitatori.

Vanno inoltre previsti periodici interventi di potatura di rimonda del secco e messa in sicurezza a carico delle piante d'altofusto per ridurre il rischio di caduta di rami sul percorso natura.

È inoltre necessario provvedere allo sfalcio della vegetazione erbacea del prato umido una volta all'anno ad agosto.

Nella manutenzione ordinaria va considerata anche quella relativa al mantenimento delle strutture in legno, delle paratoie per la regolazione dei livelli idrici e delle idrovore.

Per quanto riguarda le strutture in legno (centro visite, capanni osservazione, altana, staccionate, ponticello idrovora mantovana, ponte ciclabile) si dovrà intervenire almeno ogni tre anni applicando adeguati strati di impregnante atossico.

Dovrà essere prevista inoltre la sostituzione dei cannucchiati schermanti ubicati presso i capanni di osservazione, secondo necessità.

Le paratoie di regolazione dei livelli idrici, oltre ad un periodico controllo della loro funzionalità, dovranno essere ingrassate almeno una volta all'anno.

Le pompe idrovore richiedono invece una manutenzione biennale, secondo le indicazioni della ditta fornitrice, realizzata da operatori specializzati.

Il piccolo trattore in dotazione alla riserva e i relativi attrezzi necessitano di una regolare manutenzione nell'arco dell'anno da compiere secondo le indicazioni delle ditte costruttrici.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Superficie sfalciata/anno.

Durata in anni di strutture, manufatti, idrovore e mezzi.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi Lr. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore Regione Lombardia, LIPU, privati.

4.2.10. Studi e attività di ricerca

4.2.10.1. Studio delle comunità di Micromammiferi e di Chiroteri

Il formulario Natura 2000 del sito riporta ben tre specie di Chiroteri di interesse comunitario (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus euryale*) la presenza delle quali non è mai stata accertata dopo il primo studio della Palude compiuto negli anni '80 da Avesani *et al.* (1989). Monitoraggi più recenti, ma condotti su scala molto più ampia e di rappresentatività molto limitata (Provincia di Mantova, 2004) hanno invece accertato la presenza di altre quattro specie, nessuna delle quali di interesse comunitario. In riferimento all'importanza delle specie citate e alla rilevanza della loro presenza per le implicazioni gestionali (gestione dei roost e dei rifugi invernali), è quindi necessario uno studio approfondito sulla comunità di Chiroteri. Questo dovrà accertare presenza, consistenza e stato di conservazione delle popolazioni locali delle specie presenti, individuare i siti (roost, rifugi invernali, aree di foraggiamento, ecc.) da tutelare per assicurarne la conservazione e condurre alla formulazione di Piani d'Azione analoghi a quelli predisposti per le specie prioritarie nell'ambito del Progetto LIFE.

Anche sulla comunità di Mammiferi in generale e di Micromammiferi in particolare le informazioni disponibili sono scarse e frammentarie, anche se più affidabili in termini di presenza/assenza di specie. Anche su questi taxa quindi dovrà essere realizzato uno studio che conduca alla redazione di una check list (che dovrà comprendere anche

l'inquadramento delle specie nell'ambito della Direttiva Habitat, delle Liste Rosse regionali e nazionali, delle Convenzioni Internazionali), alla valutazione quantitativa della consistenza delle popolazioni locali, che individui gli habitat preferenziali all'interno del sito, le eventuali minacce e le azioni di conservazione.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check list prodotte per ciascun *taxa* e aggiornamento del Formulario Natura 2000, adozione dei Piani d'Azione per le specie.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Associazioni.

4.2.10.2. Studio della comunità ittica

I monitoraggi non sistematici realizzati nel triennio 2006-2008 dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma hanno evidenziato lo stato di crescente degrado della comunità ittica della Palude, dominata in termini numerici e di biomassa da specie alloctone invasive quali, in primo luogo, il *Silurus glanis* e in secondo luogo il *Carassius carassius*. I campionamenti hanno altresì rilevato la persistenza negli ambienti acquatici del sito di specie di pregio quali *Esox lucius* e *Tinca tinca*, mentre non è stata accertata la presenza dell'unica specie di interesse comunitario citata nel formulario vale a dir *Cobitis taenia*.

Uno studio quantitativo della comunità ittica è reputato necessario sia per completezza del quadro conoscitivo circa la fauna del sito, sia in quanto propedeutico alla realizzazione di interventi specifici già definiti nell'ambito di altre azioni gestionali, quali il controllo di *Silurus glanis* e *Carassius carassius* (cfr. 4.2.6.3) e il ripopolamento con specie autoctone (cfr. 4.2.6.4), nonché in quanto propedeutico alla definizione di un Piano di Azione per le specie di maggiore interesse conservazionistico.

Lo studio della comunità ittica dovrà in linea di massima comprendere: l'analisi della struttura delle popolazioni delle specie presenti, la caratterizzazione genetica delle specie stesse, l'individuazione di zone di frega da sottoporre a misure gestionali mirate, la redazione di un Piano d'Azione per la comunità ittica che comprenda anche un piano di contenimento delle specie alloctone.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check list prodotta e aggiornamento dei dati del Formulario Natura 2000, adozione del Piano d'Azione per le comunità ittica.

Tipologie di fondi utilizzabili

Piano Ittico Provinciale, contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Istituti di ricerca, Associazioni, FIPSAS.

4.2.10.3. Studio dell'entomofauna

Anche nel caso dell'entomofauna il quadro conoscitivo è estremamente carente: oltre alla segnalazione della specie di interesse comunitario *Lycaena dispar*, della quale tuttavia non è noto lo *status* di conservazione a scala locale, i dati risalgono spesso a lo studio di Daccordi e Zanetti (1989) e solo per pochi *taxa* a epoche più recenti (ad esempio, i Coleotteri *Hydradephaga*; Toledo, 2000). Da campionamenti molto limitati realizzati nel 2004 (Provincia di Mantova, 2004) risultarono presenti quattro specie elencate nell'allegato IV della Direttiva Habitat, *Gomphus flavipes*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum* e *Zerynthia polyxena*, senza tuttavia alcuna indicazione quali-quantitativa.

Lo studio dell'entomofauna, sia acquatica sia terrestre, dovrà dunque colmare tali lacune conoscitive e condurre alla compilazione di una check list degli Insetti del sito, con indicazioni quali-quantitative circa consistenza e stato di conservazione delle popolazioni. Lo studio avrà anche il compito di selezionare le specie utilizzabili successivamente come indicatori di stato per gli habitat acquatici e per la vegetazione palustre, da monitorare negli anni successivi.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check list prodotta e aggiornamento dei dati del Formulario Natura 2000.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Istituti di ricerca, Associazioni.

4.2.10.4. Attività di studio e ricerca per la conservazione della flora acquatica

Ci si riferisce in particolare alla specifica azione di cui al paragrafo 4.2.1.2 inerente all'attivazione di un programma di conservazione per le specie floristiche minacciate o in forte regresso nel sito, da contrastare mediante l'attivazione di un programma di conservazione e riproduzione *ex situ* delle provenienze locali di specie minacciate (indicativamente, *Utricularia australis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphoides peltata*), finalizzato alla loro reintroduzione *in situ*.

Tale obiettivo può essere perseguito solo attraverso un programma articolato di studi e ricerche:

- Studio floristico finalizzato all'aggiornamento della check list floristica del sito (Bernardoni e Persico, 1998): per le specie rare e/o minacciate lo studio dovrà anche stimare la consistenza delle popolazioni locali e individuare i siti di presenza all'interno del SIC, da monitorare successivamente con cadenza annuale.
- Attivazione di un programma di ricerca per la riproduzione e conservazione *ex-situ* della flora minacciata: questo dovrà individuare i metodi di moltiplicazione più idonei per ciascuna specie (ad es., micropropagazione) e definirne i protocolli di raccolta e propagazione, in sinergia con le esperienze esistenti ed eventualmente con altri siti della Rete Natura 2000.

Tale programma, sebbene sia qui declinato a livello di singolo sito, potrebbe risultare economicamente più sostenibile a una scala più ampia che coinvolga più siti Natura 2000 con problematiche analoghe, per cui si raccomanda la creazione di una più ampia *partnership* nell'ambito di un progetto dedicato.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check list floristica aggiornata e aggiornamento dei dati del Formulario Natura 2000.

Numero di specie propagate e conservate *ex-situ*.

Numero di specie e di plantule per ciascuna specie reintrodotte annualmente *in situ*.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca.

4.2.10.5. Attività di studio e ricerca per il contrasto delle specie alloctone

Gli interventi di contenimento delle specie alloctone invasive (cfr. 4.2.6.3) dovranno essere affiancati da uno studio che quantifichi la consistenza delle popolazioni presenti in palude e l'impatto sull'ecosistema, definisca i contenuti dei protocolli operativi per il loro controllo/eradicazione e le modalità di monitoraggio (cfr. 4.2.11.4) dell'efficacia nel tempo delle azioni poste in essere.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check list delle specie alloctone di fauna e flora. floristica aggiornata e aggiornamento dei dati del Formulario Natura 2000.

Cartografia della distribuzione e della consistenza delle specie alloctone.

Protocollo operativo per il controllo/eradicazione di *Myocastor coypus*, *Silurus glanis*, *Carassius carassius*, *Procambarus clarkii* (eventuale)

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

4.2.11. Attività di monitoraggio

4.2.11.1. Monitoraggio dell'idrobiologia del sistema palustre

Si tratta della prosecuzione delle attività di monitoraggio della qualità dell'acqua e dei sedimenti superficiali realizzate prima nell'ambito del progetto LIFE e poi la valutazione *ex post* degli interventi realizzati con lo stesso progetto (2006-2008). Ad oggi, è disponibile l'evoluzione dei principali parametri chimico-fisici della colonna d'acqua e dei sedimenti superficiali per il periodo 2002-2008: l'andamento di tali parametri permette non solo di monitorare in principali processi ecologici che regolano l'evoluzione degli ambienti acquatici del sito, ma anche di individuare *in itinere* la necessità di interventi di gestione attiva (ad esempio, di rimozione dei sedimenti superficiali dai chiari e dai canali). Tale attività, fondamentale per la programmazione delle attività gestionali più recenti, risulta dunque di fondamentale importanza anche per stabilire allocazione spaziale e temporale degli interventi previsti dal presente piano e per monitorarne l'efficacia in relazione agli obiettivi di conservazione.

Il monitoraggio della qualità delle acque dovrà essere assicurato per le 9 stazioni di prelievo finora utilizzate dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma; dovranno essere determinati, al fine di ottenere serie temporali di dati coerenti e permettere l'analisi diacronica della qualità dell'acqua nelle stazioni considerate, i parametri analizzati annualmente nel triennio 2006-2008: temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo reattivo solubile (SPR), clorofilla fitoplanctonica.

Analogamente, si prevede la prosecuzione del monitoraggio delle caratteristiche dei sedimenti superficiali (densità, porosità, contenuto percentuale di acqua, sostanza organica, fosforo totale); la rete di campionamento potrà essere estesa secondo le necessità gestionali e in relazione alle necessità di monitoraggio di interventi specifici di rimozione del sedimento.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Aggiornamento annuale dei dati relativi a qualità dell'acqua e sedimenti.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Università e Istituti di Ricerca.

4.2.11.2. Monitoraggio della fauna di interesse comunitario

Trattandosi di azioni di monitoraggio *ex post* degli interventi, le indagini recenti hanno riguardato essenzialmente le specie di interesse comunitario prioritarie, ovvero le specie obiettivo del progetto LIFE. Nell'orizzonte di piano, e al fine di monitorare anche obiettivi di sistema quali la tutela e l'incremento della biodiversità nel sito, si propone di

ampliare il numero di specie oggetto di monitoraggio, includendo anche specie utilizzabili come indicatori dello stato di conservazione degli habitat (e dell'efficacia delle azioni di gestione di cenosi come canneti e cariceti).

Tutti i monitoraggi previsti dovranno permettere di stimare presenza e consistenza delle popolazioni locali, e dovranno permettere l'aggiornamento in itinere del formulario Natura 2000.

Per quanto riguarda gli Anfibi, le attività di monitoraggio dovranno riguardare non solo *Rana latastei*, ma anche *Triturus carnifex* (altra specie di all. II dir. Habitat), *Triturus vulgaris*, *Rana dalmatina* (specie tutelate dalla L.R. 10/2008, all. B1) e *Bufo viridis* (con *Rana dalmatina*, inclusa in all. IV dir. Habitat).

Analogamente, il monitoraggio dei Rettili dovrà riguardare, oltre a *Emys orbicularis*, anche le seguenti specie elencate in all. IV dir. Habitat o in all. B1 della L.R. 10/2008: *Zootoca vivipara*, *Elaphe longissima* e *Natrix tessellata*.

Le specie *target* per i monitoraggi relativi ai Mammiferi e agli Artropodi dovranno essere definite alla conclusione degli studi dedicati a tali *taxa* e descritti al paragrafo 4.2.10.1 e 4.2.10.3.

Per quanto concerne gli Uccelli, si prevede di proseguire il monitoraggio delle specie prioritarie già in corso nel 2006-2008: *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Acrocephalus paludicola* e *Circus aeruginosus*. Un'attività analoga di monitoraggio, con identificazione dei siti di nidificazione e le aree preferenziali di alimentazione, dovrà essere prevista anche per le altre specie nidificanti di interesse comunitario: *Ixobrychus minutus*, *Circus pygargus*, *Milvus migrans*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis* e *Lanius collurio*. Per le altre specie di interesse (con particolare riferimento a quelle dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE o comunque alle quelle con priorità di conservazione) si prevede invece solo la raccolta di dati di presenza necessari all'aggiornamento del Formulario Natura 2000.

Dato il forte regresso registrato per i Passeriformi di canneto, e data la rilevanza di questa comunità ornitica per l'equilibrio ecologico dell'ambiente palustre, il piano prevede infine (anche come misura di monitoraggio dell'integrità ecologica degli habitat palustri) anche il monitoraggio delle seguenti specie: *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus melanopogon*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Locustella luscinioides*, *Cisticola juncidis*, *Cettia cetti*, *Emberiza schoeniclus*, *Panurus biarmicus*, *Remiz pendulinus*.

Le attività di monitoraggio dell'avifauna dovranno inoltre fornire indicazioni circa il potenziale disturbo recato dall'incremento dei transiti sull'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali circa consistenza e stato di conservazione delle specie oggetto di monitoraggio.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

4.2.11.3. Monitoraggio della vegetazione e aggiornamento della carta della vegetazione e degli habitat

Il monitoraggio della vegetazione, in relazione agli obiettivi di piano, sarà finalizzato a verificare lo stato di conservazione delle cenosi di macrofite acquatiche e delle cenosi di elevato valore biogeografico, nonché a verificare l'evoluzione nelle aree di canneto e canneto-cariceto soggette a diversi regimi gestionali.

Le attività previste sono dunque:

- Monitoraggio delle comunità di pleustofite e macrofite acquatiche: il monitoraggio avrà finalità conoscitive, gestionali (verifica delle azioni finalizzate alla conservazione delle cenosi di macrofite acquatiche con particolare riferimento a quelle di maggiore interesse conservazionistico anche a scala locale, come quelle a *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphoides peltata*, *Utricularia australis*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton lucens*) e operative (verifica della necessità di azioni di contenimento di *Salvinia natans* e *Nuphar luteum*).
- Monitoraggio delle cenosi di maggiore interesse biogeografico, in particolare *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*.
- Monitoraggio delle dinamiche evolutive di canneti e cariceti in relazione alle modalità di gestione adottate.

Le attività di monitoraggio della vegetazione dovranno permettere l'aggiornamento *in itinere* della carta della vegetazione e degli habitat, con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario e agli habitat integrativi della Regione Lombardia.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali circa consistenza e stato di conservazione delle associazioni vegetali e degli habitat oggetto di monitoraggio.

Carta della vegetazione aggiornata

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

4.2.11.4. *Monitoraggio delle specie alloctone invasive*

Il monitoraggio delle specie alloctone invasive è finalizzato a valutarne la consistenza e le ripercussioni sugli habitat e le specie di importanza comunitaria presenti nel SIC/ZPS. Le attività riguarderanno in particolare le seguenti specie di fauna e flora: *Procambarus clarkii*, *Myocastor coypus*, *Trachemys scripta*, *Silurus glanis*, *Carassius carassius*, *Solidago gigantea*.

Nel corso delle attività di monitoraggio dovranno essere segnalate e quantificate eventuali altre specie alloctone di cui agli elenchi della L.r. 10/2008.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali di consistenza e impatto delle specie oggetto di monitoraggio.

Cartografia riportante la localizzazione delle specie monitorate.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

4.2.12. *Sottoscrizione di una Convenzione per la gestione congiunta della Palude del Busatello*

Come accennato (cfr. 4.1) il Comune di Ostiglia (ente gestore del SIC IT20B0016 "Ostiglia" e della ZPS IT20B0008 "Palude di Ostiglia") e il Comune di Gazzo Veronese (ente gestore del ZPS/SIC IT3210013 "Palude del Busatello"), dovranno giungere alla sottoscrizione di una convenzione nella quale vengano stabiliti i termini per una gestione condivisa e coordinata della Palude del Busatello. Il documento, in via preliminare dovrà contemplare i seguenti aspetti: gestione dei livelli idrici, gestione della vegetazione e della fauna, fruizione, comunicazione e studi.

La convenzione dovrà essere opportunamente patrocinata dai rispettivi enti sovraordinati (Regione Lombardia, Regione Veneto e se il caso, Province di Mantova e Verona).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Convenzione sottoscritta da entrambe gli enti gestori.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Comune di Ostiglia, Comune di Gazzo Veronese, Regione Lombardia, Regione Veneto, Provincia di Mantova, Provincia di Verona.

5. ZONIZZAZIONE DEL SIC/ZPS E PROPOSTE DI MODIFICA DEI CONFINI

5.1. Zonizzazione di Piano

La zonizzazione del sito, con riferimento al documento *"La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE"* (2000), è qui concepita come supporto necessario per la corretta applicazione delle regolamentazioni delle attività antropiche riportate nel successivo Cap. 6, come previsto dal documento tecnico-procedurale approvato con D.D.U.O. 13913 del 28/11/2008.

La zonizzazione di piano ha quindi lo scopo di suddividere il sito in aree in cui le attività antropiche sono assoggettate a regolamentazioni differenti.

Nel sito sono dunque distinte (Tav. 6, Figura 33):

- una *"Zona di Massima Tutela"*, che comprende tutti gli habitat naturali e seminaturali del sito;
- una *"Zona di Rispetto"*, corrispondente ai terreni agricoli circostanti alla palude e all'alveo del Canal Bianco.



Figura 33. Zonizzazione interna del sito

5.1.1. *Proposta di modifica dei confini della ZPS*

Nel quadro conoscitivo è stato esposto il percorso normativo che ha condotto all'attuale assetto del sito e al rapporto di parziale sovrapposizione fra SIC IT20B0016 "Ostiglia" e ZPS IT20B0008 "Paludi di Ostiglia". I perimetri dei due siti si differenziano attualmente per la presenza all'interno del SIC di un'area di circa 4 ha di canneto in sinistra idrografica dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco (unica differenza sostanziale) e per tre piccole aree dovute con tutta probabilità a errori materiali:

- una sottile striscia di lunghezza circa 300 m per una larghezza massima di circa 20 m, inclusa nel SIC ma non nella ZPS in sinistra del Canal Bianco, dove il confine del SIC segue il canale Cardinala Alta, mentre quello della ZPS segue irregolarmente la strada alzaia sull'argine del Canal Bianco;
- un'altra sottile striscia di circa 200x20 m, inclusa nella ZPS ma non nel SIC: qui il confine del SIC segue il ponte che conduce all'ingresso della riserva naturale, mentre quello della ZPS taglia arbitrariamente fra le due sponde del Canal Bianco;
- un'altra sottile striscia di circa 220x20 m presso corte Vallona, dove il confine del SIC segue il fosso Core Vallona, mentre il confine della ZPS non passa nei terreni agricoli immediatamente a nord senza seguire alcuna linea fisiografica.

Dal momento che sulla medesima area insiste anche la Riserva Naturale "Paludi Ostiglia", con un perimetro leggermente ma ulteriormente diverso dai due siti Natura 2000, tale molteplicità di perimetrazioni, cui corrispondono diversi riferimenti normativi, può causare difficoltà non indifferenti per la gestione del sito, la pianificazione territoriale e urbanistica, l'applicazione delle procedure di valutazione d'incidenza, gli aspetti inerenti la comunicazione e alla divulgazione del sito Natura 2000.

Si propone pertanto di modificare il perimetro attuale della ZPS, apportando le seguenti correzioni:

- inclusione nella ZPS dell'area di canneto in sinistra Canal Bianco già compresa nel SIC;
- aggiustamenti localizzati del confine della ZPS volti a sanare errori materiali.

In conclusione, con le modifiche proposte, la ZPS tornerà nuovamente a coincidere con il SIC, come illustrato nella Tav. 6 allegata al piano.

In seconda battuta anche il confine della Riserva naturale Palude di Ostiglia dovrà essere modificato in modo tale da renderlo coincidente a quello del SIC/ZPS.

6. NORME DI ATTUAZIONE

Le norme di attuazione del Piano sono conformi al D.M. 184 del 17/10/2007 e s.m.i. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" così come recepito a livello regionale dalla D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009 con particolare riferimento alla tipologia "zone umide" (§ 2.3.2.2) e nel rispetto delle caratteristiche peculiari del sito.

6.1. *Divieti e limiti alle attività antropiche*

I divieti e i limiti alle attività antropiche del sito riprendono integrandoli e aggiornandoli, anche in osservanza alla D.G.R. 8 aprile 2009 n. 9275, quelli della riserva naturale Paludi di Ostiglia.

Nella zona di massima tutela è vietato:

1. realizzare edifici;
2. realizzare insediamenti produttivi;
3. costruire infrastrutture non strettamente funzionali alle finalità di gestione del sito che non siano eseguite direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
4. aprire nuove strade, asfaltare, ampliare o operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti fatto salvo quanto previsto dal presente piano ed eseguito direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
5. coltivare cave e torbiere o estrarre inerti ed esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo fatti salvi gli interventi previsti dal presente piano, eseguiti dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
6. attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatto salvo quanto previsto dal presente piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;
7. impiantare pioppeti artificiali o altre colture arboree a rapido accrescimento;
8. effettuare interventi di bonifica idraulica della zona umida;
9. raccogliere, asportare o danneggiare la flora spontanea, compresi i funghi, fatte salve le attività previste dal piano, la ricerca scientifica e gli interventi di contenimento/eliminazione delle specie alloctone che costituiscono minaccia per la salvaguardia dell'ecosistema palustre, eseguite direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
10. effettuare tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonché di siepi arboree e arbustive lungo il margine di strade, corpi d'acqua o coltivi se non autorizzati dall'ente gestore che ha inoltre la facoltà di pretendere il reimpianto e le cure colturali sino a completa affermazione di un ugual numero di soggetti arboreo-arbustivi;
11. effettuare tagli di boschi se non autorizzati ai sensi della L.r. 5 dicembre 2008, n.31;
12. costruire recinzioni fisse se non con siepi a verde e con specie autoctone previa autorizzazione dell'ente gestore;
13. disturbare, danneggiare, catturare o uccidere animali selvatici, raccogliere o distruggere i loro nidi, tane, giacigli o ricoveri, danneggiare o distruggere il loro ambiente, fatte salve le attività previste dal piano, gli interventi di carattere igienico-sanitario e di contrasto alle specie alloctone, e la ricerca scientifica, eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
14. esercitare la caccia, l'area può in ogni caso essere dichiarata zona di protezione ai sensi dell'art.1, comma 4, L.r. 16 agosto 1993, n.26;
15. introdurre cani;
16. introdurre specie alloctone;
17. svolgere attività pubblicitarie, organizzare manifestazioni folkloristiche o sportive, effettuare il campeggio;
18. realizzare discariche ovvero costituire depositi permanenti o temporanei di materiali dimessi, anche se in forma controllata con l'eccezione dei depositi temporanei connessi alle attività previste dal presente piano eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;

19. transitare con mezzi motorizzati, fatta eccezione per i mezzi di servizio, soccorso, controllo e vigilanza, e per quelli occorrenti alla attività agricola e forestale;
20. transitare a cavallo sugli argini perimetrali della palude;
21. effettuare studi e ricerche che comportino prelievi in natura o altre deroghe ai divieti, se non autorizzati dall'ente gestore;
22. esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, indicata dal piano, che comportino alterazioni alla qualità dell'ambiente incompatibili con le finalità di gestione del sito;
23. l'esercizio della pesca;
24. l'accesso con imbarcazioni di ogni tipo se non per motivi di servizio autorizzati dall'ente gestore;
25. il sorvolo a bassa quota con aerei ultraleggeri;
26. l'irrorazione aerea;
27. la captazione idrica nella stagione riproduttiva delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale, ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007 n.184, fatto salvo autorizzazione dell'ente gestore, dalle zone umide che ospitano specie caratteristiche della tipologia ambientale o habitat di interesse comunitario.

Nella zona di rispetto sono valide le norme di cui ai precedenti artt. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 27.

Nella zona di rispetto sono inoltre vietati:

1. l'esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la preparazione dei terreni a risaia.
2. la bruciatura delle stoppie sulle superfici specificate ai punti seguenti:
 - a. superfici a seminativo ai sensi dell'art.2, punto 1 del Regolamento (CE) n.76/2004, comprese quelle investite a colture consentite nei paragrafi a) e b) dell'art.55 del Regolamento (CE) n.1782/2003 ed escluse le superfici di cui al punto successivo b.
 - b. superfici a seminativo soggetto all'obbligo del ritiro della produzione (*set-aside*) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art.5 del Regolamento (CE) n.1782/2003.
3. il rimboschimento nelle aree con prati stabili o arbusteti.

Nella zona di rispetto è invece obbligatorio sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (*set-aside*) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art.5 del Regolamento (CE) n.1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciature della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del Regolamento (CE) 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il 15 agosto di ogni anno.

Sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

1. pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocidi;
2. terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
3. colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art.1, lettera c, del D.M. politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
4. nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
5. sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.

In zona di rispetto l'esercizio della pesca è consentito esclusivamente nelle aree evidenziate nella Tav. 6 del presente piano (coincidenti con le sponde dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco), ed è regolamentato così come previsto al paragrafo 6.2.2.

6.2. Regolamentazione delle attività antropiche

6.2.1. Agricoltura nella zona di rispetto

Fermi restando i divieti e i limiti alle attività antropiche di cui al precedente paragrafo 6.1 con riferimento al D.Lgs. 3 febbraio 1997 n. 52 e al D.Lgs. 14 marzo 2003 n. 65 è vietato l'impiego dei presidi sanitari classificati come "Molto tossico" e "Tossico" (ex I classe D.M. 24 maggio 1988 n.223) e "Nocivo" (ex II classe D.M. 24 maggio 1988 n.223).

Fermo restando il divieto di uccisione degli animali e di distruzione dei loro nidi, nel caso di nidificazione di *Circus pygargus* o di altre specie di importanza comunitaria all'interno di colture in atto, sino all'involto dei piccoli dovrà essere mantenuta la coltura attorno al nido a formare un quadrato di 8x8 m.

6.2.2. Pesca

La pesca è consentita esclusivamente nella porzione della zona di rispetto del sito riportata nella Tav. 6 del presente piano (coincidente con le sponde dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco) ed è così regolamentata:

1. È consentita esclusivamente la pesca dilettantistica e sportiva.
2. La pesca può venire esercitata soltanto nelle ore diurne intendendosi tali quelle comprese dall'alba al tramonto; è quindi sempre vietata la pesca notturna.
3. La pesca è consentita solo con l'uso della canna-lenza con o senza mulinello secondo le modalità di cui al D.G.P. 142/2009, qualsiasi altro tipo di pesca è vietato (sono escluse dal divieto le attività di controllo della fauna alloctona condotte dall'ente gestore o dalla stesso autorizzate).
4. L'uso del natante con propulsione a motore è permesso unicamente per recarsi al posto di pesca.
5. Pesca in posto:
 - a. il posto di pesca spetta al primo occupante. I sopravvenienti potranno appostarsi sullo stesso tratto di riva a non meno di 10 m di distanza dall'altro, a monte o a valle di chi già occupa n tratto di riva avendo cura di non danneggiare gli altri nell'azione di pesca;
 - b. potranno essere utilizzati solo gli appostamenti esistenti e non potrà essere danneggiata in alcun modo la vegetazione presente per creare nuove postazioni di pesca;
 - c. è sempre vietato l'impiego di fonti luminose.
6. La pesca in movimento è sempre vietata.
7. Sono vietate gare e raduni.
8. Tutte le esche sono consentite a eccezione del sangue e della larva della mosca cartaria. È vietata qualsiasi forma di pasturazione.
9. Periodi di divieto di pesca per le singole specie, misure minime e quantità di cattura sono conformi a quanto previsto all'art. 8 del D.G.P. del 1 ottobre 2009 n. 142 "Modalità di esercizio della pesca professionale e dilettantistica in Provincia di Mantova [...]".

Per tutto quanto non espressamente previsto si fa riferimento alla regolamentazione di cui alla D.G.P. del 1 ottobre 2009 n. 142.

6.2.3. Accessi e percorribilità

1. L'accesso alla zona di massima tutela è consentito esclusivamente a piedi o in bicicletta dall'argine dell'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco a sud e dal ponticello di collegamento con l'argine del fiume Tione a nord.

2. Dagli ingressi secondari accedono esclusivamente alla zona di massima tutela il personale addetto alla vigilanza e alla gestione (designati dall'ente gestore) i mezzi per la manutenzione degli habitat palustri, i mezzi agricoli impiegati per le attività di coltivazione e di esercizio delle aziende agricole.
3. Sulle strade della zona di rispetto possono liberamente transitare con i propri mezzi i proprietari e i conduttori dei fondi interessati nonché i soggetti di cui al successivo p.to 5. In accordo con i proprietari dei fondi possono essere previsti opportuni sistemi di sbarramento. Il transito dei veicoli e dei mezzi meccanici non autorizzati è vietato su tutte le strade private che attraversano la riserva.
4. Nella zona di massima tutela i visitatori devono servirsi degli appositi sentieri pedonali, è assolutamente vietato uscire dal percorso stabilito.
5. Il personale addetto alla vigilanza (Agenti Faunistico-Venatori, Guardie Volontarie Ittico Venatorie, Corpo Forestale dello Stato, Guardie ecologiche volontarie, Polizia Locale, Carabinieri, Polizia di Stato) e quello addetto alla gestione e alla manutenzione può accedere liberamente alla riserva, salvo prescrizioni particolari imposta a discrezione dall'ente gestore.

6.2.4. *Attività didattiche e ricreative*

1. Le visite sono consentite al pubblico tutto l'anno dall'alba al tramonto, salvo diverse prescrizioni da parte dell'ente gestore in relazione alle esigenze di tutela degli habitat e delle specie e alle attività di gestione del sito.
2. Il visitatore non potrà allontanarsi dai percorsi esistenti.
3. L'accesso al sito per la realizzazione di attività didattiche non organizzate dalla Riserva naturale Paludi di Ostiglia dovrà essere opportunamente autorizzato dall'ente gestore.
4. Eventuali richieste, espressamente motivate, di muoversi al di fuori dei percorsi dovranno pervenire all'ente gestore con un preavviso di almeno 15 giorni; l'ente gestore avrà facoltà di autorizzare o meno tali richieste.
5. Durante le visite devono essere rispettate le norme generali di comportamento e in caso di inadempienza il responsabile sarà allontanato dal SIC/ZPS e, in caso di grave infrazione, sanzionato.
6. Per quanto non espressamente previsto si fa riferimento alla D.C.C. del 29 novembre 2000 n. 50 "Regolamento disciplinante l'accesso e la visita alla riserva naturale Palude di Ostiglia".

6.2.5. *Ricerca scientifica*

1. È da considerare ricercatore chiunque faccia parte dell'organico di un ente istituzionalmente dedito alla ricerca scientifica e in esso svolga mansioni di ricerca o chiunque venga presentato da un ricercatore previa assunzione di responsabilità.
2. È inoltre da considerare ricercatore chiunque possa dimostrare all'ente gestore un esauriente curriculum personale inerente allo specifico settore di ricerca.
3. Il ricercatore che intende svolgere attività di ricerca è tenuto a inoltrare richiesta all'ente gestore nella quale dovrà riportare: scopo della ricerca, risultati attesi, metodo di indagine, descrizione delle attività di campagna, calendario di massima delle attività, elenco e qualifica di eventuale altro personale coinvolto, nome del responsabile della ricerca.
4. Sono sempre ammesse, salvo casi particolari di volta in volta evidenziati dall'ente gestore, le ricerche che non contravvengano alla regolamentazione del sito.
5. Dovranno essere obbligatoriamente autorizzate tutte le attività in deroga alla regolamentazione del sito (prelievo di campioni, transito con mezzi non consentiti etc.).
6. In caso di campioni prelevati su autorizzazione dell'ente, e nel rispetto della normativa sovraordinata, che non siano destinati a distruzione, al termine delle indagini dovranno essere consegnati o all'ente gestore e a un'istituzione museale pubblica preventivamente concordata con l'ente gestore.

7. A ricerca compiuta i risultati delle indagini, anche se non pubblicati, devono essere trasmessi all'ente gestore. Ad avvenuta pubblicazione dei lavori, che il ricercatore avrà l'obbligo di comunicare all'ente gestore, questi potrà usare in tutto o in parte il materiale edito per i propri fini istituzionali con il solo obbligo di citare la fonte.
8. L'autorizzazione a svolgere attività di ricerca potrà essere in ogni momento sospesa o revocata ove il ricercatore, o le persone che agiscono sotto la sua responsabilità, non si attenga al programma delle indagini, non attui le precauzioni prescritte, violi norme regolamentari senza la necessaria autorizzazione in deroga. La ricerca sarà in sospesa in qualsiasi momento laddove si riveli pregiudizievole degli habitat e delle specie del sito.

7. QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO

Il quadro economico complessivo delle azioni di piano descritte viene riportato nelle tabelle seguenti, distinte per: azioni di piano, gestione ordinaria, studi e monitoraggi.

| QUADRO ECONOMICO DELLE AZIONI GESTIONALI | | | | | | |
|--|--------|--|----------------------------------|--|-------------------------------|----------|
| Settore | Azione | | Frequenza | Periodo dell'anno | Costi previsti in 10 anni (€) | Priorità |
| Conservazione habitat palustri | CH1 | Sfalcio meccanico del canneto e del canneto-cariceto | annuale (rotazione quadriennale) | dicembre-febbraio | 200.000,00 | Alta |
| Conservazione habitat palustri | CH2 | Attivazione di un programma di conservazione delle specie floristiche minacciate | periodica | non applicabile | 20.000,00 | Alta |
| Conservazione habitat palustri | CH3 | Creazione di passaggi per mezzo sfalcante | una tantum | ottobre-febbraio | 12.000,00 | Alta |
| Conservazione habitat palustri | CH4 | Taglio meccanico vegetazione spondale | annuale/biennale | settembre (da barca) dicembre/febbraio (da terra) | 60.000,00 | Media |
| Gestione dei livelli idrici | GL1 | Ripristino chiuse perimetrali | una tantum | ottobre-febbraio | 20.000,00 | Alta |
| Gestione dei livelli idrici | GL2 | Posa di idrometri e automazione impianto idrovoro | una tantum | tutto l'anno | 50.000,00 | Media |
| Gestione dei livelli idrici | GL3 | Innalzamento e consolidamento argini | una tantum | ottobre-febbraio | 70.000,00 | Alta |
| Gestione qualità delle acque | GA1 | Sfalcio e raccolta <i>Salvinia natans</i> e <i>Nuphar luteum</i> | annuale | agosto-ottobre | 60.000,00 | Alta |
| Gestione qualità delle acque | GA2 | Scavo del fiume Busatello e dei canali | una tantum | novembre-febbraio | 60.000,00 | Alta |
| Gestione qualità delle acque | GA3 | Realizzazione nuovi canali, ampliamento canali esistenti e realizzazione passaggi per mezzi | una tantum | ottobre-febbraio | 90.000,00 | Media |
| Gestione qualità delle acque | GA4 | Realizzazione di un'area di fitodepurazione delle acque del canale Acque Alte a monte del sito | da definire | da definire | | Media |
| Gestione del prato umido e dell'ontaneto | GO1 | Diradamento ontaneto | una tantum | dicembre-marzo | 15.000,00 | Media |
| Gestione bosco vecchio pioppeto | GP1 | Arricchimento specifico bosco di pioppo | da definire | dicembre-marzo | 15.000,00 | Media |
| Conservazione e gestione fauna | CF1 | Rimodellamento sponde chiaro Vallonzina | una tantum | ottobre-febbraio | 45.000,00 | Media |
| Conservazione e gestione fauna | CF2 | Creazione di isola in terra | una tantum | ottobre-febbraio | 7.000,00 | Media |
| Conservazione e gestione fauna | CF3 | Creazione di isole galleggianti | periodica | agosto - febbraio | 3.000,00 | Media |

| QUADRO ECONOMICO DELLE AZIONI GESTIONALI | | | | | | | |
|--|--------|-----|---|-------------------|-------------------------------|------------|-------|
| Settore | Azione | | Frequenza | Periodo dell'anno | Costi previsti in 10 anni (€) | Priorità | |
| Conservazione gestione fauna | e | CF4 | Interventi di eradicazione/contenimento <i>Myocastor coypus</i> | continua | tutto l'anno | 40.000,00 | Alta |
| Conservazione gestione fauna | e | CF5 | Interventi di eradicazione/contenimento <i>Silurus glanis</i> e <i>Carassius carassius</i> | continua | tutto l'anno | 40.000,00 | Alta |
| Conservazione gestione fauna | e | CF6 | Posa di grate nei punti di immissione dell'acqua | una tantum | ottobre-febbraio | 1.000,00 | Alta |
| Conservazione gestione fauna | e | CF7 | Ripopolamento con specie ittiche autoctone | periodica | da definire | 15.000,00 | Bassa |
| Conservazione gestione fauna | e | CF8 | Ampliamento dell'area interdetta alla caccia | permanente | tutto l'anno | | Media |
| Conservazione gestione fauna | e | CF9 | Divieto di pesca | permanente | tutto l'anno | | Media |
| Incremento della biodiversità | della | IB1 | Acquisizione terreno agricolo con impianto di arboricoltura da legno | una tantum | non applicabile | 119.800,00 | Media |
| Incremento della biodiversità | della | IB2 | Concessione aree demaniali vecchio Tartaro (comune di Ostiglia, foglio 12, particelle 39, 50) ed eventuali aree demaniali in fregio al canale Acque Basse | una tantum | non applicabile | | Media |
| Incremento della biodiversità | della | IB3 | Creazione di fasce boscate in aree demaniali | una tantum | autunno/inverno | 17.600,00 | Media |
| Incremento della biodiversità | della | IB4 | Creazione fascia boscata | una tantum | autunno/inverno | 2.500,00 | Media |
| Fruizione | | F1 | Realizzazione sentiero Vecchio Tartaro | una tantum | tutto l'anno | 30.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F2 | Ripristino percorso Corte Vallona- Percorso natura | una tantum | tutto l'anno | | Media |
| Fruizione | | F3 | Miglioramento fondo stradale argine canal Bianco | una tantum | tutto l'anno | 58.000,00 | Alta |
| Fruizione | | F4 | Alimentazione del centro visite con energie rinnovabili | una tantum | tutto l'anno | 15.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F5 | Acquisto barca in vetroresina con motore elettrico | una tantum | non applicabile | 5.000,00 | Media |
| Fruizione | | F6 | Acquisto arredamenti centro visite e casello idraulico) | una tantum | tutto l'anno | 4.000,00 | Media |
| Fruizione | | F7 | Acquisto rimorchio per trattorino | una tantum | non applicabile | 3.500,00 | Media |
| Fruizione | | F8 | Creazione di un percorso interpretativo lungo i sentieri del SIC/ZPS | una tantum | tutto l'anno | 10.000,00 | Media |
| Fruizione | | F9 | Acquisto pontile galleggiante | una tantum | tutto l'anno | 8.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F10 | Aggiornamento sito WEB del SIC/ZPS | periodica | tutto l'anno | 4.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F11 | Acquisto Corte Vallona per realizzazione centro di educazione ambientale | una tantum | non applicabile | 350.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F12 | Organizzazione di eventi e attività di educazione ambientale | permanente | tutto l'anno | 40.000,00 | Bassa |
| Fruizione | | F13 | Stampa nuove pubblicazioni e/o ristampa vecchie pubblicazioni | quinquennale | non applicabile | 15.000,00 | Bassa |
| TOTALE | | | | | 1.505.400,00 | | |

| QUADRO ECONOMICO DELLE ATTIVITÀ DI STUDIO E MONITORAGGIO | | | | | | |
|---|--------|--------------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|----------|
| Settore | Azione | | Durata (anni) | Periodo dell'anno | Costi previsti in 10 anni (€) | Priorità |
| Studi | S1 | Studio Micromammiferi e Chiroterri | 2 | tutto l'anno | 15.000,00 | Media |
| Studi | S2 | Studio comunità ittica | 2 | tutto l'anno | 15.000,00 | Alta |
| Studi | S3 | Studio entomofauna | 2 | tutto l'anno | 15.000,00 | Media |
| Studi | S4 | Studio conservazione flora acquatica | 2 | tutto l'anno | 20.000,00 | Media |
| Monitoraggi | Mo1 | Idrobiologia | 10 | tutto l'anno | 80.000,00 | Alta |
| Monitoraggi | Mo2 | Fauna di interesse comunitario | 10 | tutto l'anno | 80.000,00 | Alta |
| Monitoraggi | Mo3 | Vegetazione | ogni 5 anni | tutto l'anno | 16.000,00 | Media |
| Monitoraggi | Mo4 | Specie alloctone invasive | 10 | tutto l'anno | 80.000,00 | Alta |
| TOTALE | | | | | 321.000,00 | |

| QUADRO ECONOMICO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE ORDINARIA | | | | | |
|--|--------|---|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| Settore | Azione | | Frequenza | Periodo dell'anno | Costi previsti in 10 anni (€) |
| Manutenzione | M1 | Sfalcio percorsi | 3-5/anno | Aprile-settembre | 35.000,00 |
| Manutenzione | M2 | Sfalcio prato umido | annuale | Agosto | 50.000,00 |
| Manutenzione | M3 | Sfalcio vegetazione sponde canali | annuale | Novembre-febbraio | 30.000,00 |
| Manutenzione | M4 | Potatura di alberi e arbusti lungo i percorsi | annuale | novembre-febbraio | 10.000,00 |
| Manutenzione | M5 | Potatura periodica di piante d'altofusto | secondo necessità | novembre-febbraio | 8.000,00 |
| Manutenzione | M6 | Manutenzione mezzi meccanici (combustibile, lubrificanti, filtri, ecc.) | secondo necessità | | 15.000,00 |
| Manutenzione | M7 | Imprevisti (riparazioni, ripristino sentieri, ecc) | secondo necessità | | 10.000,00 |
| Manutenzione | M8 | Applicazione impregnante centro visiste capanni d'osservazione, altana, staccionate e ponticello idrovora mantovana e ponte ciclabile | triennale | | 15.000,00 |
| Manutenzione | M9 | Sostituzione cannucciati schermanti | secondo necessità | | 2.000,00 |
| Manutenzione | M10 | Manutenzione paratoie | annuale | | 1.000,00 |
| Manutenzione | M11 | Manutenzione idrovore | biennale | | 7.500,00 |
| Funzionamento | Fn1 | Convenzione con soggetto terzo per educazione ambientale e fruizione | quinquennale | | 250.000,00 |
| Funzionamento | Fn2 | Comitato Tecnico Scientifico | annuale | | 5.000,00 |
| Funzionamento | Fn3 | Direttore | annuale | | 150.000,00 |
| Funzionamento | Fn4 | Segreteria, cancelleria, corrente elettrica, telefono, riscaldamento | annuale | | 20.000,00 |
| TOTALE | | | | | 598.500,00 |

8. PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO

Il presente piano ha validità decennale dal momento della sua definitiva approvazione.

9. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 2002- Progetto LIFE-Natura: Paludi di Ostiglia- Interventi di salvaguardia dell'avifauna prioritaria "Studio delle specie prioritarie- Relazione tecnica" - Azione A.2, "Relazione sullo studio dei livelli idrici minimi vitali" - Azione A3, "Piano di gestione degli habitat e piani di azione per le specie di importanza comunitaria nel sito di importanza comunitaria (proposto) Paludi di Ostiglia" - Azione A.5, "Indicazioni di massima relative alla relizzazione del "prato umido" - Azione C1, "Relazione tecnica annuale di avanzamento dell'attività di monitoraggio di acqua, sedimenti e macrofite relativa alle indagini effettuate nel primo anno".
- AA.VV., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia – D.G. Qualità dell'Ambiente, 363 pp.
- Bernardoni A., Casale F. (a cura di) 2000. Zone umide d'acqua dolce. Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia 1.
- Brichetti P., Grattini N., 2008. Distribuzione, consistenza ed evoluzione delle popolazioni di basettino *Panurus biarmicus* nidificanti in Italia nel periodo 1980-2006. Avocetta 32: 47-53.
- Brichetti P., Grattini N., Lui F., 2005. Distribuzione e consistenza delle popolazioni nidificanti di forapaglie comune *Acrocephalus schoenobaenus* in Italia. Avocetta 29: 19-26.
- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. 2001 Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU- BirdLife Italia - Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura.
- Calvi G., Longhi D., Grattini N., 2006. Censimento delle specie avicole di interesse comunitario nel SIC/ZPS "Paludi di Ostiglia". Associazione Fauna Viva. Rapporto Tecnico Annuale 2006.
- Calvi G., Longhi D., Grattini N., 2008. Censimento delle specie avicole di interesse comunitario nel SIC/ZPS "Paludi di Ostiglia". Associazione Fauna Viva. Rapporto Tecnico Annuale 2008.
- Calvi G., Longhi D., Grattini N., Simonazzi M., Spotorno C., 2007. Censimento delle specie di interesse comunitario nel SIC/ZPS "Paludi di Ostiglia". Associazione Fauna Viva. Rapporto Tecnico Annuale 2007.
- Cuizzi D. (a cura di), 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia 3, 200 pp.
- Daccordi M., Zanetti A. (a cura di), 1989. Studi sulla palude del Busatello (Veneto-Lombardia). Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona.
- European Commission DG Environment, 1999. Interpretation manual of European Union habitats.
- European Commission, DG Environment, 2001. La gestione dei siti della rete Natura 2000, guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Fila G., Bernardoni A., 2000. Riserva Naturale Paludi di Ostiglia: lavori di recupero e riqualificazione ambientale della Valle del Busatello. In: Bernardoni A. e Casale F. (a cura di), 2000: Zone umide d'acqua dolce Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia 1: 135-138.
- Fracasso G., 2005. Indagini sulla fauna di interesse comunitario. In: Cuizzi D. (a cura di), 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia 3: 53-88.
- Fracasso G., Pesente M. (Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria) 1997-1999. L'avifauna delle Paludi di Ostiglia (Mantova). Specie prioritarie e gestione della vegetazione, con particolare riferimento all'impatto del pirodiserbo.
- Franchini D. A., 2000 Il pirodiserbo come tecnica di gestione nella Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia: influenza su flora e fauna. In: Bernardoni A. e Casale F. (a cura di), 2000: Zone umide d'acqua dolce Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia 1, pp 59-70.
- Franchini D., Franchini C., (1997) Molluschi d'acqua dolce nelle torbe del Busatello. Ricerche stratigrafiche, Bollettino malacologico, 32, 1-4: 11-18

Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria, 1999. Elenco sistematico delle specie di uccelli contattate alle Paludi di Ostiglia-Busatello, con relative categorie di abbondanza e habitat preferenziale - risultanze attività di inanellamento coordinate dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica a partire dal 1992 (inedito).

Persico G., Bernardoni A., 1998 Riserva Naturale Paludi di Ostiglia. Studio Floristico e Vegetazionale. Ostiglia

Pesente M., Maragna P. (Gruppo di studi naturalistici Nisoria), 1994. Sull'avifauna della Palude Busatello (Lombardia-Veneto).

Pignatti S., 1982 Flora d'Italia. Edagricole. Bologna

Prigioni D., Cantini M., Zilio A. (a cura di), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia, Assessorato all'Agricoltura, 325 pp.

Tomaselli M., Bolpagni R., Gualmini M. 2003. La vegetazione della Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia (MN). Progetto LIFE-Natura 00/IT/71/61 "Paludi di Ostiglia - Interventi di salvaguardia della fauna prioritaria".

Viarioli P., Bartoli M., Longhi D., 2005. Indagini sull'idrobiologia del sistema. In: Cuizzi D. (a cura di), 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia 3: 89-132.

Viarioli P., Bartoli M., Longhi D., Bolpagni R., 2006. Monitoraggio ed analisi degli habitat di importanza comunitaria nella Riserva Naturale/SIC/ZPS Paludi di Ostiglia. Rapporto tecnico annuale, anno 2006.

Viarioli P., Bartoli M., Longhi D., Bolpagni R., 2006. Monitoraggio ed analisi degli habitat di importanza comunitaria nella Riserva Naturale/SIC/ZPS Paludi di Ostiglia. Rapporto tecnico annuale, anno 2008.

Viarioli P., Bartoli M., Longhi D., Bolpagni R., 2007. Monitoraggio ed analisi degli habitat di importanza comunitaria nella Riserva Naturale/SIC/ZPS Paludi di Ostiglia. Rapporto tecnico annuale, anno 2007.