

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DELLE ZONE UMIDE D'ACQUA DOLCE DEL FIUME LAMONE

Massimiliano Costa

Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità-Romagna

1. Introduzione

Le zone umide sono per loro stessa natura ambienti temporanei, in continua evoluzione verso ambienti sempre più terrestri. Questa dinamica naturale, in un delta attivo, sarebbe compensata dalla costante migrazione verso mare della cuspidè deltizia, con la creazione di nuove zone umide salmastre che il fiume trasformerà, spostando la propria foce verso mare, gradualmente in zone umide d'acqua dolce, poi in boschi allagati, poi in boschi asciutti di pianura.

Ciò è osservabile, ad esempio, nel Delta del Danubio, dove il fiume è libero di disperdere le proprie acque in un territorio vastissimo, dove il materiale sospeso trasportato dal fiume ancora permette alla linea di costa di avanzare nel Mar Nero, originando nuovi specchi d'acqua nei quali le acque salmastre delle zone umide più prossime al mare sono sostituite, verso terra, da acque sempre più dolci e dove i canneti, andando nella direzione dal mare verso l'entroterra, sono gradualmente sostituiti da boschi allagati e boschi sempre più affrancati dalla presenza dell'acqua. Altri ambienti umidi si creeranno, via via che quelli più maturi evolvono verso forme sempre meno legate all'acqua, in una continua dinamica, viva e straordinaria, di equilibrio tra il fiume e il mare.

Tutto questo non accade più nel Delta Padano, che è un delta immobilizzato dall'uomo. Le grandi bonifiche per colmata, l'impressionante sforzo per mantenere asciutti i terreni sotto idrovora, le imponenti arginature, il controllo totale delle dinamiche dell'acqua, hanno eliminato ogni forma di dinamica naturale nel nostro Delta. Tuttavia, la successione ecologica naturalmente osservabile nei delta vivi era ancora visibile nel complesso Punte Alberete Valle Mandriole, quanto meno come preziosa testimonianza culturale e straordinario serbatoio della specifica biodiversità di questi ambienti. Ma proprio perché queste zone umide si trovano in un ambiente artificialmente governato dall'uomo in ogni suo aspetto, esse avrebbero dovuto essere conservate attivamente per mantenersi nel tempo: proprio perché non se ne creano di nuove in un territorio rigidamente controllato com'è il Delta del Po.

Punte Alberete e Valle Mandriole rappresentano o, meglio, rappresentavano due momenti temporali e spaziali dell'evoluzione e del territorio di un delta. Ambienti dinamici, in cui il fiume dovrebbe penetrare periodicamente, cambiando l'acqua in un costante deflusso e rinnovando regolarmente i fondali. Nelle zone umide l'acqua è il principale fattore che influenza la conservazione degli habitat naturali e della diversità biologica in essi presente. In particolare, l'equilibrio di un ecosistema costiero è retto dal rapporto fra le acque salate del mare e le acque dolci dei fiumi. Ciò è valido sia nelle zone umide, sia nelle terre emerse, comunque fortemente influenzate dal livello e dalle caratteristiche delle acque di falda.

2. Descrizione del sito

Il comprensorio di Punte Alberete Valle Mandriole è l'ultimo relitto delle vaste paludi che tra gli inizi dell'Ottocento e la metà del Novecento si estendevano, a partire da una superficie di 8.000 ettari progressivamente ridotta, a nord-ovest di Ravenna. L'origine di quest'ultimo grande bacino palustre è dovuta alla grande "rotta delle Ammonite" (7 dicembre 1839), con cui il fiume Lamone (che scorreva qualche chilometro più a est rispetto al tracciato attuale) ruppe gli argini all'altezza circa della strada statale n. 16 "Adriatica", nei pressi della frazione di Ammonite, appunto, ed allagò terreni in gran parte già bonificati tra questa e il mare.

L'impaludamento dei fiumi prima della foce è, in realtà, una condizione assolutamente naturale, che caratterizzava, prima degli interventi attuati nel tardo Rinascimento, tutti i corsi d'acqua appenninici che si dirigevano verso il Delta del Po o verso il mare Adriatico. Non è noto con esattezza in quale situazione fossero i terreni oggi occupati dalle due zone umide. Tuttavia, Punte Alberete presenta ancora l'andamento naturale a dossi e basse tipico dei campi di dune quindi, probabilmente, era comunque ancora un'area naturale, mentre Valle Mandriole ha un fondale piuttosto regolare ed è logico supporre che fosse già almeno in parte coltivata quando fu invasa dalle acque della rotta. La bonifica della "Cassa di colmata del Lamone" fu avviata dallo Stato Pontificio a metà '800 sfruttando la naturale deposizione di sedimenti per l'innalzamento e, quindi, il successivo prosciugamento dei terreni. L'attività di prosciugamento, che vedeva le paludi trasformate via via in risaie prima e in campi di grano poi, è proseguita nei decenni, accelerando con il progresso delle tecniche di prosciugamento e drenaggio, fino alla fine degli anni '60 del secolo scorso.

La battaglia per salvare l'attuale oasi dalla bonifica fu intrapresa a partire dall'iniziativa di da Eros Stinchi nel 1964, con il determinante appoggio di docenti dell'Università di Bologna e di un grande movimento di opinione a livello locale che coinvolse le associazioni di protezione ambientale (in particolare il WWF) e le associazioni venatorie (in particolare la Federcaccia). Le pressanti richieste nei confronti del Comune di Ravenna, proprietario di parte dei terreni, portarono al primo decreto vincolistico del 1968 (oasi di protezione con DM 18.11.1968, ai sensi della legge 2.8.1967 n. 779, art 67 bis), seguito da numerosi altre tutele (vedi oltre).

La gestione di Punte Alberete fu affidata dal 1970 al 1985 al Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia (poi Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) diretto dal prof. Augusto Toschi. Dal 1986 al 1999 il Comune di Ravenna affidò la gestione di Punte Alberete alla Cooperativa Culturale L'ARCA, composta di una trentina di soci WWF di Ravenna, tra cui il presidente Paolo Bezzi (socio fondatore, con Eros Stinchi, della sezione locale del WWF) ed il vicepresidente, Giorgio Lazzari, responsabile della gestione di Punte Alberete dal 1986 al 2012, dapprima in rapporto diretto con il Comune di Ravenna e dal 2003 con il Consorzio del Parco regionale del Delta del Po. Valle Mandriole, invece, è stata utilizzata come bacino per la riserva idrica delle acque destinate all'acquedotto civile di Ravenna fino al 1996 e gestita direttamente dal Comune di Ravenna.

Si tratta di un grande complesso palustre d'acqua dolce, composto da un vario e interessante mosaico di ambienti umidi, che rappresentano due degli stadi evolutivi di un delta fluviale in clima temperato continentale: la foresta allagata perifluviale e la palude aperta con canneti e lamineti. Originariamente facevano parte dello stesso sistema acquatico, ma vennero divise in due in seguito all'inalveamento del fiume Lamone negli anni '60 del Novecento; le due zone umide sono, tuttavia, ancora legate dal punto di vista idrologico ed ecologico. Questo complesso palustre costituisce o, meglio, costituiva, l'ecosistema di maggiore importanza conservazionistica dell'intera provincia di Ravenna e della Regione Emilia-Romagna e la palude d'acqua dolce più pregiata a livello nazionale.

Il sito è di proprietà pubblica ed ha le seguenti superfici:

Punte Alberete 187 ettari: 144 ha del Comune di Ravenna, 43 ha del demanio della Regione Emilia-Romagna.

Valle Mandriole 271 ettari: 243 ha del demanio della Regione, 28 ha del Comune di Ravenna.

Fiume Lamone: 68 ha del demanio della Regione Emilia-Romagna.

L'area svolgeva un importante ruolo sociale, essendo conosciuta a livello nazionale come uno dei più importanti siti italiani per la conservazione della biodiversità, meta di migliaia di visitatori. Erano circa 35.000 all'anno soltanto le persone che effettuavano visite guidate, senza contare, quindi, la fruizione libera che raggiungeva probabilmente numeri ben superiori, ma che, in difetto, può essere ritenuta numericamente equivalente. Il totale dei visitatori, quindi, raggiungeva senza dubbio le 70.000 unità annue. L'area aveva, inoltre, un certo valore economico, essendo stata una delle mete più importanti per il *birdwatching*. Valle Mandriole, con l'alta torretta che domina la palude e da cui è possibile osservare oltre 100 specie diverse di uccelli, era un sito conosciuto dai *birdwatcher* a livello continentale.

L'abbandono negli ultimi 20 anni di Valle Mandriole e di Punte Alberete da quasi 10 ha quasi azzerato questi valori. Il sito è in gran parte inaccessibile, per mancanza della manutenzione dei sentieri. Il grande parcheggio, pensato per i pullman delle scolaresche, è sito di spaccio e prostituzione. La gran parte degli automezzi parcheggiati viene scassinata.

2.1 Punte Alberete

La parte meridionale del complesso è costituita da Punte Alberete, un bosco planiziale igrofilo primario, la cui evoluzione è cominciata a partire da oltre un secolo. Punte Alberete ha una profondità media di circa 0,4 metri, con grande escursione tra l'autunno-inverno e la primavera-estate. Il bacino ha una capacità media complessiva di circa 744.000 mc. Il bosco è allagato per circa 6 mesi l'anno, su terreno che presenta un'alternanza di zone basse e di zone più elevate, relitti sabbiosi dei cordoni dunosi che hanno formato il litorale ravennate.

Le zone alte presentano un bosco dominato da pioppo bianco (*Populus alba*), farnia (*Quercus robur*), salice bianco (*Salix alba*), olmo campestre (*Ulmus minor*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), mentre le aree a più bassa giacitura vedono la predominanza di frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), con sottobosco di caresina (*Carex riparia*), campanelle maggiori (*Leucojum aestivum*), giglio di palude (*Iris pseudacorus*) e felce di palude (*Thelypteris palustris*).

Nelle zone basse, allagate quasi tutto l'anno e con substrato argilloso, vi sono impaludamenti più aperti, con praterie di elofite e macchie di arbusti igrofili dominate da salice grigio (*Salix cinerea*); nelle zone con acqua via via più profonda dominano praterie con falasco (*Cladium mariscus*) e carice spondicola (*Carex elata*), canneti di cannuccia di palude (*Phragmites australis*) che fino al 2000 si presentavano misti a tifa a foglie strette (*Typha angustifolia*) e giunco lacustre (*Schoenoplectus lacustris*) e lamineti di ninfea bianca (*Nymphaea alba*) o di popolazioni miste di morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*), erba pesce (*Salvinia natans*), poligono anfibio (*Polygonum amphibium*) e diverse specie di lenticchia d'acqua (*Lemna* sp.pl., *Spirodela polyrrhiza*), anch'essi ormai completamente estinti.

Le aree ecotonali del bosco e alcuni lembi in fase evolutiva degli stagni sono coperti da macchie igrofile a salice grigio (*Salix cinerea*), con pallon di maggio (*Viburnum opulus*) e frangola (*Frangula alnus*) o, in aree più asciutte, con prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus catharticus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Nelle aree temporaneamente asciutte, a seconda della durata dell'allagamento, si sviluppano praterie con erba sega (*Lycopus europaeus*), consolida maggiore (*Symphytum officinalis*), menta acquatica (*Mentha aquatica*), finocchio acquatico (*Oenanthe fistulosa*), euforbia di palude (*Euphorbia palustris*) e tabacco d'acqua (*Rumex hydrolapatum*), oggi estinto, oppure dominati da brignolo ovato (*Crypsis schoenoides*), su fondali fangosi emergenti per brevi periodi ad agosto-settembre.

2.2 Valle Mandriole

La parte settentrionale del complesso è costituita da Valle Mandriole (o della Canna), una grande palude aperta con estesi canneti di cannuccia di palude (*Phragmites australis*), fino a vent'anni fa misti a tifa a foglie strette (*Typha angustifolia*) e giunco lacustre (*Schoenoplectus lacustris*), oggi estinti; inoltre macchie di arbusteti igrofilo di salice grigio (*Salix cinerea*), anch'esse in fortissima contrazione e limitate alle aree in prossimità delle rive, oltre a qualche boschetto a salice bianco (*Salix alba*) ormai costituito soltanto dagli scheletri degli alberi morti. Le acque aperte della palude, oltre che di lamineti di ninfea bianca (*Nymphaea alba*), oggi estinta, presentavano estese praterie sommerse di ceratofillo (*Ceratophyllum demersum*), miriofillo (*Myriophyllum spicatum*), erba vescica (*Utricularia australis*), ora scomparse a causa della mancata gestione delle acque. Valle Mandriole ha (avrebbe) una profondità media di circa 1,0 metri con una capacità complessiva di 2.430.000 metri cubi.

2.3 La vegetazione protetta (habitat ai sensi della direttiva 92/43/CEE) e la flora protetta (ai sensi della L.R. n. 2/77)

Sono presenti 9 habitat tutelati dall'allegato 1 della direttiva 92/43/CEE, di cui 2 prioritari (*):

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*

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

3170* Stagni temporanei mediterranei

3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.

6430 Praterie di *megaforbie* eutrofiche

7210* Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

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

91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

L'habitat 3150 è oggi scomparso a causa del mancato ricambio idrico e della mancata immissione di acque dolci dal fiume. Gli habitat 3130, 3270, 6430, 7210* sono molto ridotti in superficie e presentano un cattivo stato di conservazione.

Fino a circa quindici anni fa era presente un ulteriore habitat, mai riportato e mai cartografato per questo sito, 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*", localmente presente in canaletti minori, interni a Punta Alberete, con acque limpide moderatamente correnti, con vegetazione erbacea perenne paucispecifica di macrofite acquatiche a sviluppo subacqueo, fiori emergenti (*Ranunculus trichophyllus*) o sommersi (*Callitriche stagnalis*) e muschi acquatici (*Fontinalis antipyretica*). Questo habitat si è estinto in anni recenti, a causa dell'intorbidimento delle acque, dell'eutrofizzazione, della presenza di specie esotiche (il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii*) e, in particolare, della salificazione dovuta a mancato ricambio idrico, intrusione e ingressione marina.



La carta degli habitat (Regione Emilia-Romagna, 2013) è eloquente: non vi è un solo spazio libero da habitat protetti. Tuttavia la carta descrive una situazione non più reale: l'habitat 3150 (in verde acqua, riempiva praticamente l'intera superficie di Valle Mandriole e i chiari settentrionali di Punta Alberete) è estinto nel sito e anche alcuni degli altri sono assai ridotti. Tra le specie vegetali di maggiore interesse, protette dalla legge regionale n. 2/77, sono da segnalare: campanelle maggiori (*Leucojum aestivum*), orchidea di palude (*Anacamptis palustris*), orchidea acquatica (*Anacamptis laxiflora*). La ninfea bianca (*Nymphaea alba*), anch'essa protetta dalla stessa L.R. n. 2/77, e il morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*), due delle specie che caratterizzano l'habitat 3150 e avevano qui uno dei due più importanti siti a livello regionale, sono completamente estinte e, con esse, praticamente tutte le idrofite autoctone, inclusa la lenticchia d'acqua (*Lemna* sp.pl.). Ciò, si ritiene, a causa della mancata immissione costante di acque dolci e del mancato ricambio idrico. Il quadrifoglio acquatico (*Marsilea quadrifolia*), protetto dalla direttiva 92/43/CEE, era segnalato fino agli anni '50 ed è anch'esso attualmente estinto.

2.4 Fauna

Gli uccelli rappresentano l'elemento faunistico più importante del sito. Vi sono o vi erano complessivamente ben 45 specie rigorosamente protette dall'allegato I della direttiva 99/147/UE, di cui 19 nidificanti.

Il sito ospitava fino a un decennio fa circa la più grande e importante garzaia d'Italia ed una delle più importanti d'Europa, con cormorano (*Phalacrocorax carbo*), marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), airone bianco maggiore (*Egretta alba*), garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), airone cinereo (*Ardea cinerea*), airone rosso (*Ardea purpurea*), mignattaio (*Plegadis falcinellus*), spatola (*Platalea leucorodia*) e, a coppie isolate, tarabuso (*Botaurus stellaris*), da confermare come nidificante, e tarabusino (*Ixobrychus minutus*): tutte le specie di aironi europei.

Inoltre, vi sono altre specie ornitiche di grandissimo interesse, come la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), attualmente estinta come nidificante, ma fino a un decennio fa ben più comune; il nucleo locale, di 20-25 coppie fino al 2000, era il più importante d'Italia (70% della popolazione nazionale). Causa della scomparsa sono le alterazioni ambientali del

sito, dovute all'intorbidimento delle acque e alla scomparsa delle idrofite sommerse, dei letti di lenticchia d'acqua importanti per l'alimentazione dei pulcini e dei popolamenti zoobentonici. Interessante anche la presenza nidificante del fistione turco (*Netta rufina*), del voltolino (*Porzana porzana*), della schiribilla (*Porzana parva*), del falco di palude (*Circus aeruginosus*), nidificante regolarmente con 2 coppie. Tra le specie svernanti si segnalano aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*), albanella reale (*Circus cyaneus*), importanti contingenti di anatidi (soprattutto alzavola *Anas crecca*, mestolone *Anas clypeata*, canapiglia *Anas strepera*) e, tra quelle di passo, falco pescatore (*Pandion haliaetus*), gru (*Grus grus*), re di quaglie (*Crex crex*), pettazzurro (*Luscinia svecica*).

Discorso a parte meritano il mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*) nidificante fino agli anni '90 con oltre 100 coppie, ma estinto localmente a causa della scomparsa dei lamineti di ninfea; il forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*) nidificante fino agli anni '90 con oltre 100 coppie (il più importante nucleo della pianura Padana), ma estinto localmente a causa della semplificazione dei canneti; il basettino (*Panurus biarmicus*) nidificante fino agli anni '90 con oltre 200 coppie (secondo sito per importanza a livello regionale), ma anch'esso attualmente estinto localmente.

Tra i mammiferi si segnala prioritariamente il barbastello (*Barbastella barbastellus*), raro pipistrello forestale protetto dalla direttiva 92/43/CEE), che qui ha uno dei pochissimi siti regionali conosciuti, inoltre specie rare come vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) pipistrello che caccia sulle zone umide ed è anche in grado di pescare, moscardino (*Muscardinus avellanarius*), arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*), topolino delle risaie (*Micromys minutus*), puzzola (*Mustela putorius*).

Il sito era uno dei tre conosciuti a sud del fiume Po (in anni recenti l'unico rimasto) dell'endemica rana di Lataste (*Rana latastei*), qui presente a circa 60 chilometri dal grande fiume (sito più meridionale di presenza) e ad areale disgiunto, probabilmente come relitto dell'antica presenza del Delta attivo in territorio ravennate. Sono presenti, inoltre, tra gli anfibi il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e tutte le altre specie di anfibi e rettili della Pianura Padana, tra cui la rara testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Tutte queste specie sono oggi scomparse o fortemente rarefatte.

Tra i Pesci erano presenti alcuni endemismi padani, tra cui un nucleo isolato di cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*), specie scoperta nel 2002 e già estinta; il nucleo locale costituiva il più meridionale noto per la specie e l'unico a sud del fiume Po, con areale disgiunto e distante oltre 150 chilometri dal sito più vicino. Altro pesce endemico del bacino padano era il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), oggi estinto; inoltre vi erano altre specie rare come luccio (*Esox lucius*), tinca (*Tinca tinca*), la cui presenza è ormai definitivamente compromessa dalla scadente qualità delle acque e dalla presenza di moltissime specie alloctone, tra cui anche alcune particolarmente invasive come siluro (*Silurus glanis*), carassio dorato (*Carassius auratus*), lucioperca (*Sander lucioperca*), abramide (*Abramis brama*).

Tra gli insetti, il gruppo in cui probabilmente si conta il maggior numero di estinzioni, erano segnalate la rarissima *Chamaesphecia palustris*, specie legata ad habitat palustri, di cui Punte Alberete e il limitrofo Bardello costituivano l'unica stazione italiana; *Graphoderes bilineatus*, ditisco legato ad acque oligotrofiche, oggi estinto da questo che era il suo penultimo sito di presenza in Italia; *Carabus clathratus* ssp. *antonellii*, grosso coleottero predatore endemico, legato alle paludi ottimamente conservate. Ancora presenti alcune specie interessanti come *Paradromius longiceps* e *Dicranthus majzlani*, specie localizzate, legate ai fragmiteti, *Oberaea euphorbiae*, *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*.

Anche i crostacei autoctoni sono quasi completamente scomparsi (l'esotico *Procambarus clarkii*, specie alotollerante, è abbondantissimo), e così i molluschi d'acqua dolce, con estinzioni di massa per le varie specie di limnea (*Lymnaea* sp.pl), *Planorbarius corneus*, *Viviparus viviparus*.

3. Le forme di tutela e la gestione del sito

3.1 Vincoli e soggetti responsabili della gestione

3.1.1 Oasi di Protezione della Fauna

Istituzione: delibera della Giunta provinciale di Ravenna, n. 5375/144 del 27/03/1979, ai sensi della L. n. 968/1977 e, in seguito, della L. n. 157/1992.

La legge 157/1992 non specifica quale debba essere l'Ente responsabile della gestione delle oasi di protezione.

3.1.2 Zona umida di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar (zona Ramsar)

Istituzione: decreto ministeriale 09/05/1977

La convenzione di Ramsar, ratificata in Italia con DPR 13 marzo 1976, n. 448, stabilisce precisi obblighi in relazione alla buona conservazione delle zone umide tutelate ai sensi di essa; in particolare: *“Ciascuna parte contraente deve tener conto delle proprie responsabilità, sul piano internazionale, relative alla tutela, alla sistemazione, alla sorveglianza e al razionale utilizzo delle popolazioni di uccelli acquatici migranti...”* (Art. 2, comma 6).

Il decreto istitutivo della zona Ramsar denominata “Punte Alberete”, che include per intero anche Valle Mandriole, ne affida la gestione alla Regione Emilia-Romagna. Con la legge regionale n. 27/1988 che istituisce il Parco regionale del Delta del Po, la Regione Emilia-Romagna ha affidato (art. 1, comma 1) le zone Ramsar alla gestione del Parco stesso:

“La Regione, ai sensi dell'art. 83 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 Sito esterno, con la presente legge istituisce il Parco regionale del Delta del Po al fine di garantire e promuovere, in forma unitaria e coordinata, la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione dell'ambiente naturale e storico, del territorio e del paesaggio del Delta del Po ed in particolare delle zone umide di importanza internazionale”.

Nell'ultima relazione sulla zona Ramsar di Punte Alberete e Valle Mandriole, trasmessa dall'Ente Parco al Ministero, si legge:

“La parte settentrionale (Valle Mandriole) sembra una palude aperta con canne di Phragmites australis. Typha angustifolia, Schoenoplectus lacustris, Nymphaea alba, gli arbusti di Salix cinerea e alcune formazioni boschive di Salix alba e tutti i letti sommersi di idrofite (Ceratophyllum demersum, Miriophyllum spicatum) sono completamente estinti, a causa del totale abbandono e mancanza di gestione idraulica per circa 20 anni e conseguente eutrofizzazione e salinizzazione”. Inoltre: “Le estati estremamente secche e calde causano il prosciugamento dei fiumi (naturale e causato dall'uso eccessivo di acqua in agricoltura) e delle paludi e ciò aumenta l'inquinamento, l'eutrofizzazione e, soprattutto, la salinizzazione. Insieme all'abbandono del sistema idraulico e della gestione dell'habitat, esse sono le cause della distruzione di questa zona umida”.

3.1.3 Zona B del Parco regionale del Delta del Po

Istituzione: legge regionale n. 27/1988

La titolarità della gestione dei parchi regionali da parte degli Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità è stabilita dalla legge regionale n. 24/2011, art. 2, comma 1:

“Per l'esercizio delle funzioni di tutela e conservazione del patrimonio naturale regionale ed in particolare per la gestione delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 il territorio regionale, sulla base dei principi di adeguatezza, semplificazione ed efficienza amministrativa, è suddiviso in macroaree con caratteristiche geografiche e naturalistiche e conseguenti esigenze conservazionistiche omogenee, definite “Macroaree per i Parchi e la Biodiversità” secondo la perimetrazione di cui all'allegato cartografico 1) della presente legge, che non ricomprendono la porzione di territorio interessata dai Parchi nazionali e interregionali”.

e art. 3, comma 1:

“Per ogni Macroarea è istituito un ente pubblico (Ente di gestione), delimitato e numerato come da cartografia riportata alla Tavola A) dell'allegato 1) alla presente legge, denominato come segue (omissis):

d) Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po; (omissis)”.

La disciplina della gestione delle zone B di parco è contenuta nel Piano Territoriale, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 947 del 18/06/2019.

Il Piano ribadisce (art. 1, comma 3) la titolarità dell'attuazione delle norme di tutela delle zone Ramsar.

L'art. 10 “Tutela e gestione delle zone umide” stabilisce che:

“2. Sono zone umide di importanza internazionale, ai sensi della Convenzione di Ramsar, ratificata con D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448:

- Punte Alberete e Valle della Canna (D.M. 13/7/1981 in G.U. n. 203 del 25/7/1981); (omissis)

3. Oltre alle zone “Ramsar”, individuate in Punte Alberete, Valle della Canna e pialassa Baiona, si considerano zone umide ai sensi delle presenti norme, le aree denominate Bardello, Bassa del Pirottolo, Buca del Cavedone e alcune zone marginali della pialassa Baiona, Pialassa del Piombone, caratterizzate dalla presenza delle associazioni vegetali riportate dalla allegata carta di analisi A.10... (omissis)

4. Le finalità generali da perseguirsi per queste zone sono dunque relative alla conservazione di queste cenosi tipiche locali, biologicamente e strutturalmente complesse, differenziate secondo il tipo di zona umida, di habitat, vegetazione e cenosi faunistiche. Deve essere posta particolare attenzione alla gestione dei livelli idrici, dei gradienti di salinità, della vegetazione al fine di garantire le condizioni per la conservazione di tali cenosi vegetali”.

L'art. 24 “Zone B di protezione generale” stabilisce:

“1. Le zone B, di protezione generale, sono individuate nel complesso di Punte Alberete e Valle Mandriole, compreso il tratto del fiume Lamone compreso fra esse e dal sistema delle dune costiere non incluse in area di Riserva Naturale dello Stato; le zone B comprendono ambiti di diversa origine e di differente composizione morfologica e flora-faunistica e sono pertanto suddivise in sottozone che rappresentano ambiti omogenei di tutela e intervento.

(omissis)

6. Sulla base della specifica morfologia dominante, le zone B sono articolate nelle seguenti sottozone, per ciascuna delle quali, ferme restando le disposizioni attuative e gestionali generali di cui al precedente Capo I e le disposizioni per le zone B, vengono dettagliate disposizioni specifiche:

- B.FOR - boschi igrofili (Punte Alberete)
- B.PAL - paludi d'acqua dolce (Valle Mandriole)
- B.FLU - corsi d'acqua (fiume Lamone)
- B.DUN - dune costiere

7. La sottozona B FOR, comprende la foresta allagata di Punte Alberete; l'ambiente è costituito da bosco planiziale inframmezzato a bassure allagate. Essa è tutelata con particolare riferimento agli assetti vegetazionali del bosco igrofilo a *Fraxinus oxycarpa* (*Cladio-Fraxinetum oxycarpae*), *Salicetum cinereae*, *Alnetalia glutinosae*, e delle zone umide d'acqua dolce a *Phragmitetum vulgaris*, *Leucojo-caricetumelatae*, *Marsicetum serrati* e *Nymphaetum albo-luteae*; la gestione degli habitat, comprensiva degli interventi di controllo della vegetazione e della regolazione del flusso delle acque, deve essere finalizzata al mantenimento o alla ricostituzione delle comunità sopra citate e deve essere definita in apposito programma da sottoporre al parere di conformità dell'Ente di Gestione. (omissis)

8. La sottozona B PAL, comprende Valle Mandriole. L'ambiente è costituito da zona umida d'acqua dolce con estesi canneti; esso è tutelato in ogni suo aspetto, con particolare riferimento agli assetti vegetazionali a *Phragmitetum vulgaris*, *Typhetum angustifoliae*,

Salicetum cinereae; la gestione degli habitat, comprensiva degli interventi di controllo della vegetazione e della regolazione del flusso delle acque, deve essere finalizzata al mantenimento o alla ricostituzione delle comunità sopra citate e deve essere definita in apposito programma da sottoporre al parere di conformità dell'Ente di Gestione; considerata inoltre la rapida evoluzione della vegetazione verificatasi negli ultimi anni, l'Ente di Gestione valuterà se sussistano le condizioni per il reinsediamento dei lamineti (Nymphaetum albo-luteae)".

3.1.4 Sito ZSC/ZPS IT4070001 della Rete Natura 2000

Istituzione: ZPS nota del Ministero dell'Ambiente per Commissione CEE n. 2401/SCN/1.1.1 del 17 ottobre 1988. ZSC con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 13 marzo 2019, in Gazzetta Ufficiale n. 793-4-2019 "Designazione di 116 zone speciali di conservazione insistenti nel territorio della regione biogeografica continentale della Regione Emilia-Romagna".

Le direttive 92/43/CEE e 09/147/UE, attuate in Italia con D.P.R. n. 357/97, sono estremamente rigorose e vincolanti in fatto di gestione e conservazione degli habitat.

Il D.P.R. n. 357/97 ha assegnato la gestione dei siti della rete Natura 2000 alle Regioni.

La titolarità della gestione dei siti della rete Natura 2000 da parte degli Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità è stabilita dalla già citata legge regionale n. 24/2011, art. 2, comma 1 e art. 3, comma 1.

Perciò, quanto la direttiva 92/43/CEE stabilisce come obblighi per gli Stati membri, come di seguito evidenziato, in Italia è delegato dallo Stato alle Regioni e, in Emilia-Romagna, dalla Regione agli Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità:

"Articolo 6

1. Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti.

2. Gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare nelle zone speciali di conservazione il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per quanto riguarda gli obiettivi della presente direttiva".

Ciò riguarda anche le zone di protezione speciale, in quanto:

"Articolo 7

Gli obblighi derivanti dall'articolo 6, paragrafi 2, 3 e 4 della presente direttiva sostituiscono gli obblighi derivanti dall'articolo 4, paragrafo 4, prima frase, della direttiva 2009/147/CE".

La possibilità di finanziare, in particolare attraverso lo strumento LIFE, gli interventi di conservazione, è stabilita dall'art. 8:

"Articolo 8

1. Gli Stati membri, parallelamente alle loro proposte di siti che possono essere designati come zone speciali di conservazione, in cui si riscontrano tipi di habitat naturali prioritari e/o specie prioritarie, se del caso, trasmettono alla Commissione le stime del cofinanziamento comunitario che essi ritengono necessario al fine di adempiere gli obblighi di cui all'articolo 6, paragrafo 1".

Nessun progetto LIFE è stato presentato dall'Ente Parco per la gestione di Punte Alberete e Valle Mandriole dopo il 2000, anno in cui hanno cominciato a manifestarsi i primi segnali negativi della mancanza di acqua e del collasso del sistema idraulico.

La direttiva 2009/147/CE, stabilisce:

"Articolo 3

1. Tenuto conto delle esigenze di cui all'articolo 2, gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di cui all'articolo 1, una varietà e una superficie sufficienti di habitat.

2. La preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure:

a) istituzione di zone di protezione;

b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione;

(omissis)

Art. 4

omissis

2. Gli Stati membri adottano misure analoghe per le specie migratrici non menzionate all'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione. A tale scopo, gli Stati membri attribuiscono un'importanza particolare alla protezione delle zone umide e specialmente delle zone d'importanza internazionale.

(omissis)

4. Gli Stati membri adottano misure idonee a prevenire, nelle zone di protezione di cui ai paragrafi 1 e 2, l'inquinamento o **il deterioramento degli habitat**, nonché le perturbazioni dannose agli uccelli che abbiano conseguenze significative in considerazione degli obiettivi del presente articolo. Gli Stati membri cercano inoltre di prevenire l'inquinamento o il deterioramento degli habitat al di fuori di tali zone di protezione".

3.1.5 Vincolo paesaggistico ai sensi della L. n. 1494/1939, poi ricompreso in D.M. 5/1/1976, in seguito D.Lgs. n. 42/2004

3.2 La gestione nel recente passato

Dopo la tutela di Punte Alberete, dal 1970 al 1985 la gestione fu affidata al Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia di Bologna (poi divenuto Istituto per la Biologia della Fauna Selvatica di Ozzano Emilia; ora sezione di ISPRA, Istituto Superiore di Protezione e Ricerche Ambientali). Nel primo periodo di gestione vennero progettati e portati a termine importanti opere di sistemazione idraulica (alimentazione idrica, regolamentazione livelli, scavo della rete di distribuzione interna, creazione di profondi bacini), con il determinante supporto finanziario del Laboratorio e con il contributo volontario di fiduciari locali e di numerosi collaboratori, provenienti soprattutto dalla locale sezione del WWF.

Scaduto il contratto con il Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia, il Comune di Ravenna dal 1986 al 1999 affidò la gestione alla Cooperativa Culturale L'ARCA, nata appositamente per gestire il sito. Nel 2000 la Cooperativa è stata trasformata in Associazione di Volontariato, che ha gestito Punte Alberete fino al 2012.

In questo periodo sono state ottimizzate le strutture logistiche e di fruizione pubblica a Punte Alberete (sistemazione del percorso turistico, tabellazione del sentiero botanico, creazione di osservatori e tratti schermati, edizione di numerosi materiali divulgativi e di sensibilizzazione, ecc.), nonché attuati interventi di sistemazione idraulica (nuovo percorso di alimentazione idrica dal Lamone, approfondimento di tratti delle fosse per i periodi di siccità, sfangamento fosse a sud ed est della Valle Mandriole) e di incremento della biodiversità (rotazione degli sfalci estivi, estesi per qualche anno anche all'area meridionale di Valle Mandriole, sfangamenti ed addolcimento dei profili nel chiaro didattico, creazione di piccoli dossi per la sosta degli anatidi, controllo di *Salix cinerea* soprattutto lungo il percorso pubblico).

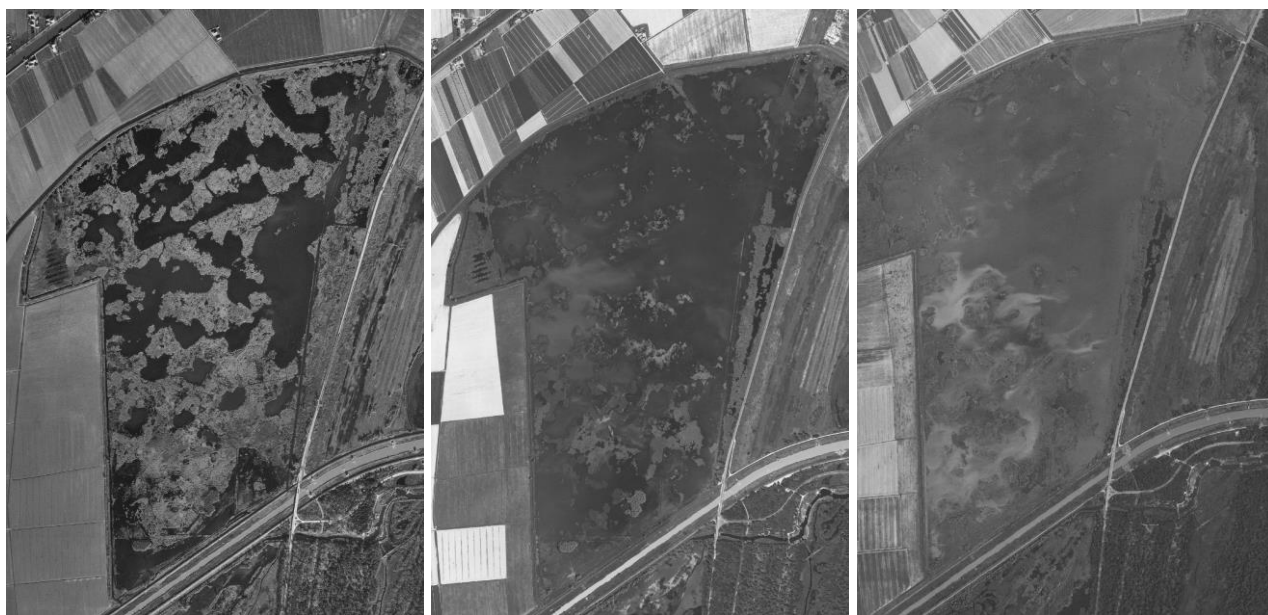
Dal 1985 al 2003 gli interventi gestionali de L'ARCA sono stati svolti in stretta collaborazione con il Comune di Ravenna, mentre dal 2003 la gestione è passata al Parco del Delta del Po e nel 2004 è divenuta operante una nuova convenzione tra il Parco e L'ARCA stessa, che ha consentito la continuità di approccio tecnico-scientifico e di interventi operativi di manutenzione ordinaria nella gestione del comprensorio.

L'Oasi di Punte Alberete è stata, quindi, oggetto per circa 30 anni di una ordinaria manutenzione che prevedeva lo sfalcio della vegetazione elofitica, in circa il 50% della superficie occupata da tale habitat e la riapertura delle vene d'acqua che progressivamente evolvevano altrimenti verso tipologie di habitat più terricoli, mediante asportazione della vegetazione e sfangamento. Le opere di sfalcio e di sfangamento venivano eseguite tra agosto e metà settembre.

Dal 2012 Punte Alberete risulta in completo stato di abbandono gestionale.

Il Comune di Ravenna ha sempre mantenuto per sé la gestione diretta di Valle Mandriole, in particolare negli anni in cui era utilizzata come bacino di accumulo per le acque dell'acquedotto civile, sebbene questa zona umida sia in gran parte di proprietà della Regione Emilia-Romagna (243 ettari su 271) e non risulti alcun accordo tra quest'ultima e il Comune. L'abbandono della manutenzione costante di Valle Mandriole risale agli ultimi anni '90 dello scorso secolo, quando smise di essere utilizzata da parte del Comune di Ravenna come bacino di riserva per l'acquedotto (1996).

Ciò ha causato un rapido deterioramento ambientale, nonostante che la zona umida, nel frattempo, avesse ottenuto vincoli di legge ben più cogenti dell'utilizzo come bacino di accumulo delle acque di riserva dell'acquedotto e strettamente vincolanti gli obblighi di conservazione del patrimonio naturale da parte del soggetto cui era stata affidata per legge la gestione, ossia il Consorzio di gestione del Parco del Delta del Po, poi evoluto nell'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Delta del Po in seguito alla L.R. n. 24/2011. Il progressivo degrado di Valle Mandriole è documentabile dalle fotografie aeree di Google Earth:



1997

2001

2004

1997: le piante acquatiche sono ancora presenti e l'ecosistema si presenta come una tipica palude d'acqua dolce, nello stadio intermedio tra le lagune costiere più vicine al mare e le foreste allagate delle aree più distanti dalla foce;

2001: a 5 anni dall'abbandono, le piante acquatiche sono praticamente scomparse;

2004: a 8 anni dall'abbandono e a 3 anni dalla morte in massa della vegetazione acquatica, l'acqua si mostra imputridita e popolata da estese colonie batteriche (in chiaro). Successivamente al 2004, Valle Mandriole è stata dichiarata da ARPA Emilia-Romagna (oggi ARPAE) "non idonea alla vita dei pesci", ai sensi del D.Lgs. 152/2006, a causa dell'elevatissima concentrazione di ammoniaca (NH_3), dovuta alla putrefazione delle tonnellate di sostanza organica (piante acquatiche, invertebrati, pesci) giacente sul fondo della zona umida parzialmente anossica.

Le numerose interpellanze e gli esposti di alcune forze politiche e le lettere delle associazioni venatorie o ambientaliste documentano che lo stato di degrado e abbandono del sito è da anni fortemente percepito dall'opinione pubblica ravennate. A partire soltanto dal 2011, dopo grande insistenza da parte soprattutto delle Associazioni Venatorie, Valle Mandriole è stata sottoposta ad alcuni interventi di manutenzione ordinaria da parte del Comune di Ravenna, poiché era giunta a uno stato di abbandono e distrofia ambientale tale che quello stato di cose non era ormai più tollerabile dall'opinione pubblica, e non più soltanto dagli specialisti e appassionati. Gli interventi sono essenzialmente stati i prosciugamenti totali della Valle nel periodo estivo fra luglio e settembre (senza lasciare le pericolose pozze con acque basse presenti nel settembre-ottobre 2019), seguiti da rapidi riempimenti nel mese di ottobre, con acque provenienti dal fiume Reno. Non si tratta della gestione ottimale, ma scongiura un ulteriore deterioramento e il rischio di putrefazione delle acque, come l'episodio dell'ottobre 2019 che tanta eco ha avuto, anche sulla stampa nazionale. Il fondale esposto all'aria si ossigena, con conseguente ossidazione dello zolfo ridotto, che è terreno di coltura per molte specie di batteri tra cui *Clostridium botulinum*.

Tuttavia, gli interventi di asciutta e ricarica, avviati circa 10 anni fa, non sono stati condotti in modo regolare e con modalità sempre adeguate, variando le tempistiche e gli intervalli, prosciugando in modo parziale, ritardando talvolta la ricarica, mai considerando di prelevare nelle cosiddette "code di piena" (essendo la qualità delle acque del fiume assai migliore in questi momenti).

Negli anni, vari interventi di manutenzione del sistema idraulico (sfangamento di canali sub-lagunari a Punte Alberete e Valle Mandriole, ristrutturazione di chiaviche e paratoie) sono stati realizzati dal Comune di Ravenna o dal Parco del Delta del Po, durante la propria gestione, a più riprese negli anni '80 e '90, ma anche più di recente: in particolare, è stato sfangato il canale perimetrale di Valle Mandriole nel 2002 ed è stato scavato un nuovo canale sub-lagunare (per agevolare lo scolo delle acque in occasione delle asciutte estive), nel 2013. Un'importante opera realizzata a metà anni '90 dello scorso secolo è stata la costruzione di una nuova presa d'acqua dal fiume Lamone per Punte Alberete e del relativo sistema di collettamento delle acque, che convoglia le acque del fiume dallo sbarramento del Carrarino a Punte Alberete e a Valle Mandriole.

Sono stati anche realizzati importanti interventi finanziati dal programma europeo LIFE-Natura, negli anni '90 del Novecento, che hanno riguardato essenzialmente l'escavazione di canali sub-lagunari per migliorare il deflusso delle acque. I quali hanno, però, causato più danno che beneficio, perforando lo strato di argilla che isolava le due zone umide d'acqua dolce dalla sottostante falda marina, che ha così potuto irrompere nelle paludi e cause la morte di piante e animali stenoalini dulcicoli (cioè strettamente legati alle acque dolci). Lo stesso primo Piano di gestione, elaborato in quegli anni con finanziamenti LIFE-Natura, non prevedeva gli stravolgimenti che di lì a poco si sarebbero manifestati, concentrandosi sulla necessità di regolazione dei livelli e di gestione della vegetazione per prevenire l'interrimento delle paludi. L'attenzione posta dal programma di gestione sulla qualità delle acque, tuttavia, ha dato avvio ad un programma di monitoraggio anche delle falde superficiali, che è stato uno dei primi segnali del fenomeno di salificazione.

3.3 I gravi problemi degli ultimi anni

Acque e salificazione. A partire dalla fine del Novecento e nei primi anni del XXI secolo, il complesso palustre ha cominciato ad evidenziare stati di alterazione ambientale causati da gravi episodi acuti di ingressione marina e da un costante affioramento di falda salata, causati dal mancato ricambio idrico e dal mancato apporto di acque dolci. La salinità estiva dei bacini chiusi raggiunge una densità pari al 10-20%. La morte delle piante acquatiche e degli invertebrati acquatici ha ulteriormente aggravato la situazione, peggiorando la qualità delle acque, comunque problematica a causa della stessa mancanza di ricambio idrico. Le cause generiche dell'aumento di salinità, infatti, sono certamente la subsidenza e l'aumento del livello del mare, ma questi fenomeni avvengono ad una velocità inferiore rispetto a quanto si è manifestato a partire dal 1999 nel

complesso palustre. Fino al 1999 le acque del complesso palustre erano completamente dolci durante tutto l'anno e la vegetazione e la fauna stenoaline dulcicole non avevano manifestato alcuno stato di sofferenza.

A partire dal 2000, si è osservata una rapida e drastica mutazione delle caratteristiche delle acque, con repentina perdita di specie e variazioni degli habitat. Pertanto, si deve concludere che a livello locale agiscono altri fattori di rischio, intervenendo a velocizzare e ad acuire il problema e a renderne impossibile la risoluzione puntuale:

- la forte carenza di disponibilità di acque dolci ed il loro elevato costo (equiparato alle acque ad uso potabile) e la mancanza di diritti di presa per l'Ente gestore (Ente Parco) che non ha mai ufficialmente chiesto tali diritti alla Regione Emilia-Romagna;

- la presenza del fiume Lamone che funge da condotta per la risalita delle acque marine;

- la mancanza di tenuta delle paratoie di scarico a mare di Punte Alberete;

- la mancanza di una idonea presa d'acqua dolce e di uno scarico di portata sufficiente per Valle Mandriole, che viene alimentata con una valvola di troppo pieno della condotta intubata che alimenta l'acquedotto industriale, con acque di Reno;

- la necessità di prosciugare il sito per l'inderogabile sfalcio dei canneti e l'ossigenazione dei fondali.

La salificazione minaccia l'intero complesso palustre, poiché la presenza di acqua salata è letale per tutte le specie stenoaline dulcicole. Sintomi preoccupanti del fenomeno sono la scomparsa di tutte le specie vegetali sensibili (ninfea bianca, miriofillo, ceratofillo, erba vescica, erba pesce, callitriche, giunco fiorito, morso di rana, lenticchia d'acqua, poligono anfibio) e l'estrema rarefazione di altre che un tempo costituivano abbondanti popolamenti (salice grigio, tifa a foglie larghe, tifa a foglie strette, giunco lacustre) e sono ormai confinate ad aree limitatissime ove permangono condizioni idrogeologiche particolari; la marcata sofferenza di altre (salice bianco, frassino meridionale); la conseguente minaccia per i relativi habitat protetti.

Gli habitat protetti maggiormente minacciati sono quelli più strettamente legati alla presenza di acque dolci. La scomparsa o il degrado degli habitat comportano gravi minacce per le specie animali ad essi legate, alcune delle quali già estinte localmente (mignattino piombato, forapaglie castagnolo, basettino) o in rapida diminuzione (ardeidi coloniali, moretta tabaccata). La salinità delle acque determina o ha già determinato direttamente anche la diminuzione o la scomparsa di molte specie acquatiche (tritone crestato, rana di Lataste, triotto, luccio, tinca, molluschi, crostacei, insetti acquatici); ciò è un danno di per sé e, per di più, causa la diminuzione della risorsa trofica per le specie ai livelli superiori della catena ecologica. Uno degli eventi più gravi, che ha scatenato reazioni a catena capaci di aggravare ulteriormente la situazione, è stata la scomparsa delle idrofite sommerse e flottanti, che ha determinato un aumento della torbidità delle acque, a causa della mancanza dell'azione fisica di filtraggio e biologica di fissazione dei nutrienti sulle patine algali presenti sui fusti e, conseguentemente, un aumento anche della torbidità indotta dalle fioriture del fitoplancton, accresciute dall'aumento della temperatura determinato dalla scomparsa delle specie ombreggianti (idrofite flottanti), con finale anossia dei fondali. Infine, la scomparsa di specie di invertebrati e piccoli vertebrati acquatici e la drastica diminuzione di altre hanno innescato un fenomeno di crescente compromissione della catena alimentare, per ora mantenuta, ai livelli più alti, esclusivamente dall'esplosione della popolazione dell'esotico *Procambarus clarkii*.

Il quadro ambientale precedentemente riassunto dimostra come l'obiettivo prioritario per la conservazione del sito debba essere la realizzazione di interventi finalizzati a contrastare e risolvere il problema della salificazione progressiva delle acque. Le acque dolci utilizzate per alimentare il complesso palustre di Punte Alberete provengono dal fiume Lamone, attraverso una presa d'acqua a monte delle zone umide, detta presa del Carrarino, in corrispondenza di uno sbarramento fluviale appositamente realizzato per accumulare acqua e per impedire l'ingressione marina.

A causa delle ingenti quantità di acqua prelevate dal fiume Lamone a scopo irriguo, agricolo e industriale, a monte della presa che alimenta Punte Alberete, il corso d'acqua deve essere costantemente alimentato con acque provenienti dal fiume Po attraverso il Canale Emiliano-Romagnolo, canale realizzato proprio a scopo irriguo per portare verso sud le più abbondanti acque del fiume Po. Le acque che raggiungono la presa del Carrarino sono, quindi, considerate acque di Po, veicolate attraverso il canale Emiliano-Romagnolo e sono soggette a costi molto elevati, essendo la presa d'acqua e il canale adduttore gli stessi che attualmente conducono acqua all'acquedotto civile di Ravenna. Il costo da corrispondere al Consorzio per il Canale Emiliano-Romagnolo per tali acque potabili è elevatissimo e non sostenibile per alimentare e garantire un adeguato ricambio idrico a due bacini con una capacità complessiva di oltre 3.000.000 di metri cubi. Pertanto, allo stato attuale i costi per la derivazione delle acque per Punte Alberete sono rimborsati al Consorzio di Bonifica di Secondo Grado per il Canale Emiliano-Romagnolo dalla Società che gestisce l'Acquedotto di Ravenna (Ravenna Servizi Industriali) e la loro disponibilità è legata alla estemporanea volontà di concederle, non necessariamente secondo quantità e tempi utili alla conservazione dell'ecosistema acquatico. La saltuaria e insufficiente disponibilità di acqua non permette di fluire adeguatamente e costantemente la foresta allagata e causa spesso ritardi nel riallagamento dopo la secca estiva per lo sfalcio della vegetazione palustre.

Valle Mandriole non dispone di una presa d'acqua dal fiume Lamone, poiché la botte sifone che permetteva di deviare le acque dal canale circondariale di Punte Alberete, passando sotto il Lamone stesso, è sfondata e fa entrare le acque marine che risalgono dall'Adriatico. La palude può essere alimentata con acque provenienti dal fiume Reno, attraverso la canaletta intubata che convoglia le acque dalla traversa mobile di Volta Scirocco all'acquedotto industriale; tuttavia, questa presa d'acqua è a poche decine di metri dallo scarico e non permette, quindi, un flussaggio delle acque. Inoltre, anche in questo caso i costi per la derivazione delle acque per Valle Mandriole sono sostenuti dalla Società che gestisce l'Acquedotto e la loro disponibilità è legata a concessioni informali di volta in volta accordate, senza possibilità di programmazione degli interventi di manutenzione idraulica o ad accordi tra la società e il Comune, periodicamente rimborsati da quest'ultimo (circa 50.000,00 euro l'anno).

Di fatto, attualmente le due zone umide vengono caricate in autunno e scaricate in estate, per garantire un periodo di secca in luglio-settembre che a Punte Alberete permette lo sfalcio delle elofite e a Valle Mandriole dovrebbe assicurare l'ossigenazione dei fondali. In Valle Mandriole, purtroppo, tale manovra non è stata compiuta per oltre dieci anni a partire dall'inizio del XXI secolo e l'acqua non è stata scaricata o ricambiata. Sicché, anno dopo anno l'evaporazione delle acque ha concentrato sali e nutrienti organici causando fenomeni di distrofia, con accumulo di nutrienti e ammoniaci, putrefazione delle acque, morte di tonnellate di vegetazione e ulteriore aggravamento del fenomeno.

Per garantire una sufficiente quantità di acque dolci, tale da permettere due ricambi completi annui delle acque in palude, è necessario disporre indicativamente di 1.500.000 metri cubi per Punte Alberete e di 5.000.000 metri cubi per Valle Mandriole, per fluire regolarmente il grande complesso palustre durante tutto il corso dell'anno e disporre di acque dolci nei momenti di bisogno, per complessivi 6.500.000 metri cubi. Pertanto, è possibile stimare la necessità di una portata media annua in ingresso di 0,20 metri cubi al secondo (di cui circa 0,05 per Punte Alberete e 0,15 per Valle Mandriole).

Fino alla metà degli anni '90, quando Valle Mandriole era utilizzata come bacino di accumulo delle acque dolci per l'acquedotto civile di Ravenna, nella palude venivano mantenuti livelli idrici piuttosto elevati (tra 150 e 200 centimetri) durante tutto il corso dell'anno, con una minima escursione tra l'inverno e l'estate e una illimitata disponibilità di acqua dolce per tale Valle. Questa condizione, assieme al costante ricambio per mantenere un'elevata qualità delle acque, garantiva condizioni ottimali per lo sviluppo delle forme di vita dulciacquicole legate alle paludi deltizie più lontane dal mare. In seguito alla cessazione dell'utilizzo come riserva d'acqua da potabilizzare, la possibilità di rifornire

di acque dolci Valle Mandriole è divenuta via via più difficoltosa e basata essenzialmente sulla occasionale disponibilità a concedere acqua da parte della società che gestisce la condotta dell'acquedotto industriale, poiché, come già accennato, tale condotta lambisce il margine orientale della palude ed ha una presa al vertice nord-est.

Attualmente in Valle Mandriole vengono tenuti livelli idrici molto più bassi, a causa della mancanza di manutenzione degli argini e del conseguente rischio, alzando le acque, di assistere a rotte arginali ed allagamenti. La presenza in Valle Mandriole di un'inferiore massa d'acqua ha ricadute anche nelle aree umide circostanti, in particolare nei mesi da maggio a settembre. In questi mesi primaverili ed estivi, fino alla metà degli anni '90, quando la Valle fungeva da riserva idrica potabile, la presenza di grandi volumi di acqua dolce determinava una pressione idrostatica sulla falda marina sottostante e ne contrastava efficacemente l'affioramento. Venuto meno il carico di acque dolci (attualmente Valle Mandriole deve essere prosciugata quasi completamente nei mesi estivi, poiché non vi è altra possibilità di ricambiare le acque in modo costante grazie al flussaggio), la falda salata ha potuto innalzarsi notevolmente e raggiungere la superficie dei bacini, uccidendo le piante prima nelle zone più basse e, via via, in aree sempre più elevate.

I piezometri posizionati a Punte Alberete e Valle Mandriole hanno permesso di verificare la presenza di falda salata (30-35%) a circa 50-100 centimetri sotto il piano di campagna. Queste acque salate sono compresse sotto un sottile strato di argilla e mantenute in pressione; nel fondo dei bacini, dove lo strato è più sottile o assente, e nei canali sublagunari, le acque affiorano ad ogni estate e rendono salate le acque, uccidendo piante e animali stenoalini dulcicoli. Inoltre, la presenza di una falda salata così superficiale, causa gravi difficoltà di sopravvivenza alle piante radicate, siano esse elofite, alberi o arbusti. Infine, la falda salata superficiale rende molto difficoltosi, se non impossibili, i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria di bacini e canali, essendovi il rischio costante di sfondare il piano argilloso e causare la risorgenza di acque salate.

L'intrusione marina interessa le falde superficiali sottostanti l'intero complesso palustre, ma si manifesta più acutamente a monte della strada statale Romea, laddove la paleoduna lascia il posto ai depositi argillosi di origine fluviale. La paleoduna, infatti, funziona come una grande spugna che si imbeve di acque dolci di pioggia e mantiene ad una profondità fino a 10-12 metri il livello della falda salata. In corrispondenza di Valle Mandriole e della parte più occidentale di Punte Alberete, dove la paleoduna scompare, il sottile strato di argille alluvionali è l'unico setto che separa le acque superficiali dalla falda, completamente salata, a circa 0,5-1,5 metri di profondità, e quindi più alta del fondo di molti bacini delle Punte. Perciò, quando le acque dolci dei bacini diminuiscono o non hanno un costante ricambio, l'acqua salata manifesta i propri effetti sulla componente biotica.

La minore portata del fiume Lamone, conseguente alle aumentate captazioni idriche a scopi prevalentemente agricoli, unitamente all'innalzamento del mare, determinano un progressivo aumento della salinità in tutto il tratto del corso d'acqua che attraversa le paludi, dalla foce allo sbarramento del Carrarino, posto a circa 7 chilometri dal mare. In occasione delle alte maree il fiume Lamone funge, quindi, come condotta per la risalita delle acque marine attraverso il complesso palustre e a monte di esso. Ne sono la prova la immediata comparsa di affioramenti salati nelle aree non dilavate con le acque dolci del canale Fossatone e la maggiore intensità dei fenomeni di ingressione salata nei bacini più settentrionali di Punte Alberete, limitrofi al corso del fiume, in particolare nei mesi estivi. L'ingressione marina avviene anche dal canale Taglio della Baiona, attraverso cui Punte Alberete scarica a mare le proprie acque riversandole nella laguna Pialassa della Baiona, quando la marea spinge le acque salate verso l'entroterra.

L'evoluzione naturale delle paludi di acqua dolce comporta un progressivo interrimento, determinato dall'accumulo delle sostanze organiche e dalla deposizione dei detriti alluvionali. Ciò causa il passaggio dagli habitat acquatici ad habitat sempre più svincolati dalla presenza dell'acqua e, infine, al bosco mesofilo. Come già evidenziato, in condizioni

naturali questa evoluzione sarebbe compensata dalla formazione di nuove zone umide, dovuta all'esonazione e alla divagazione fluviale, attualmente assenti nel nostro territorio. Pertanto, la situazione evolutiva della vegetazione (in particolare di Punte Alberete che essendo un bosco allagato è molto vicino al passaggio evolutivo finale a bosco mesofilo) deve essere costantemente contrastata. Ciò viene fatto mediante sfalci annuali di tutte le aree occupate da elofite nella zona di Punte Alberete, controllando contemporaneamente le macchie di salice grigio. Per realizzare gli interventi di controllo della vegetazione è necessario asciugare la palude in periodo estivo. Pertanto, le acque di Punte Alberete vengono fatte defluire a partire dal mese di maggio e gradualmente abbassate per tutto giugno e luglio, in modo che in agosto si asciughino e divengano solidi i fondali per permettere l'accesso delle macchine operatrici, rappresentate da normali falciatrici per il taglio dell'erba medica.

In Valle Mandriole l'essiccazione estiva è attualmente indispensabile per ricambiare le acque e ossigenare i fondali, ossidando gli elementi chimici depositatisi in seguito al mancato ricambio idrico nei primi dieci anni del XXI secolo e all'accumulo dei resti delle specie vegetali e animali morte a causa della salificazione o della distrofia delle acque. L'essiccazione estiva eliminando l'acqua dolce che galleggia sull'acqua salata, mantenendola in profondità, permette l'affioramento delle falde marine. A partire da settembre e fino ad ottobre o novembre, infine, le paludi vengono nuovamente riempite di acqua. Il periodo di riempimento e l'entità del ricambio idrico variano in base alla disponibilità a concedere acqua da parte della società privata che gestisce l'acquedotto.

Torbidità. La scomparsa delle idrofite sommerse e flottanti ha determinato un aumento della torbidità delle acque, a causa della mancata azione fisica di filtraggio e biologica di fissazione dei nutrienti e, conseguentemente, un aumento anche della torbidità indotta dalle fioriture del fitoplancton, accresciute dall'aumento della temperatura determinato dalla scomparsa delle specie ombreggianti (idrofite flottanti), con finale anossia dei fondali. L'aumento di torbidità ha causato un ulteriore impoverimento della vegetazione idrofita, determinando una minore illuminazione dei fondali, innescando, quindi, una reazione a catena che ha portato alla quasi totale scomparsa delle idrofite sommerse. Ciò comporta anche la diminuzione o l'estinzione di quasi tutti gli invertebrati e vertebrati acquatici, già danneggiati pesantemente dalla salinità

L'aumento di torbidità, inoltre, rende più difficoltoso il procacciamento del cibo a molte specie di uccelli e di pesci.

3.4 Gli interventi straordinari e ordinari non realizzati negli ultimi 20 anni

Il progetto di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) della Regione Emilia-Romagna (2005) e il Piano di Gestione del sito IT4070001 (strumento previsto dalla direttiva 92/43/CEE e redatto nella sua ultima versione, con i fondi della Misura 323 del Piano di Sviluppo Rurale, da parte dell'Ente Parco e approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel 2018) prevedono precisi interventi straordinari e precise modalità di gestione ordinaria, finalizzati a mantenere le peculiari caratteristiche delle due zone umide d'acqua dolce, gli habitat e le specie vegetali ed animali ad esse legate, per le quali il sito IT4070001 è stato designato (come stabilito dalla direttiva 92/43/CEE) e individuano come priorità *"migliorare le capacità di immissione e circolazione idraulica dell'intero sistema"*.

Nessuno degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria previsti, in particolare, dal Piano di Gestione, sono stati realizzati. Nel 2005, la Provincia di Ravenna, con il mandato del Comune di Ravenna e dell'Ente Parco ha redatto un complesso progetto per la conservazione del sito, che prevedeva la realizzazione di gran parte degli interventi previsti dal GIZC e ripresi dal Piano di Gestione, per un importo di circa 5 milioni di euro. Il progetto era stato redatto sui formulari del programma finanziario LIFE-Natura dell'Unione Europea, per essere candidato all'ottenimento dei fondi necessari, molto probabile data l'importanza del sito secondo i criteri delle direttive 92/43/CEE e 09/143/CE a cui i fondi stessi sono collegati. Per volontà dell'Ente Parco e del Comune di Ravenna il progetto non

è mai stato presentato. Nel 2013 il progetto è stato ripreso, aggiornato dalla Regione Emilia-Romagna, ma nuovamente non presentato.

I fondi destinati dalla Regione Emilia-Romagna negli anni 2006/2008 all'Ente Parco, attraverso la Provincia di Ravenna, per l'attuazione delle azioni gestionali del GIZC non sono nemmeno stati spesi per intero; circa la metà della somma di 300.000,00 euro è stata restituita, senza ultimare gli interventi previsti dallo strumento programmatico della Regione. La stessa Provincia di Ravenna, nell'ambito delle azioni attuative del GIZC, costituì un "tavolo dell'acqua", coinvolgendo la Regione, il Comune di Ravenna, l'Ente Parco, i Consorzi di Bonifica, Hera, nel tentativo di trovare una soluzione per il problema dei diritti di captazione delle acque del fiume Lamone e del fiume Reno. Il tavolo dell'acqua non è mai riuscito ad attuare il proprio intento, per mancanza di volontà da parte della maggior parte degli attori.

Il Piano di Gestione punta soprattutto sul miglioramento delle capacità di immissione e circolazione idraulica dell'intero sistema, finalizzato al miglioramento della qualità delle acque. Il miglioramento della capacità di immissione necessita innanzitutto della disponibilità di diritti di captazione per la gestione delle due zone umide. Non è pensabile di gestire 450 ettari di paludi senza poter con certezza disporre dell'acqua necessaria, pari a 6.500.000 metri cubi. Attualmente né il Comune di Ravenna, né l'Ente Parco, gestore del sito, dispongono di tale diritto di presa. Non perché sia stato loro negato, ma perché non è mai stato richiesto. Successivamente all'acquisizione di questo diritto, occorre ricercare accordi con i proprietari dei vettori delle acque, per poter trasportare anche quelle destinate alle due zone umide. In particolare, per Valle Mandriole occorre realizzare una presa d'acqua distante dal punto di scarico, per poter far scorrere le acque (attualmente la Valle viene caricata con acque del fiume Reno attraverso una presa sulla tubatura della canaletta dell'acquedotto industriale di Ravenna, che però si trova accanto all'unico scarico della palude nel canale Rivalone).

Tali azioni permetterebbe una gestione improntata alla programmata e regolare circolazione delle acque dolci nel complesso palustre, con conseguente ricambio idrico. Il mantenimento di livelli idrici più elevati e costanti in Valle Mandriole servirebbe a garantire una pressione idrostatica maggiore sulla sottostante falda salata. Questa strategia gestionale potrà essere eseguita soltanto quando sarà possibile avviare un regolare flussaggio e conseguente ricambio delle acque della palude e non sarà più necessario un periodo di prosciugamento estivo (se non ad intervalli di alcuni anni) per ossigenare i fondali.

4. Gli interventi necessari

4.1 I possibili interventi straordinari di manutenzione del sistema

Il quadro ambientale precedentemente riassunto dimostra come l'obiettivo prioritario per la conservazione del sito sia la realizzazione di interventi finalizzati a contrastare e risolvere il problema della salificazione progressiva delle acque e, in generale, della loro qualità e quantità. Le ipotesi di intervento devono comprendere una molteplicità di azioni tese a risolvere i molti problemi attuali e a garantire nel tempo la corretta gestione e la conservazione del sito e delle sue caratteristiche naturali, testimoniali e paesaggistiche.

4.1.1 Sbarramento del fiume Lamone

Si ritiene importante la costruzione di uno sbarramento del fiume Lamone a valle del complesso palustre, allo scopo di impedire la risalita del cuneo salino e di creare un importante bacino di rifornimento delle falde dolci lungo il tratto del fiume Lamone a monte dello stesso e, quindi, tra le due paludi separate dal corso d'acqua arginato. Potrebbe essere realizzato al di sotto del ponte della strada statale n. 309 Romea, con una semplice sassaia dotata di scala di rimonta, oppure con porte vinciane.

Oltre che per i bassi valori della portata nel fiume, il fenomeno della risalita del cuneo salino è legato ad una più agevole intrusione dell'acqua di mare, in progressivo aumento, sostanzialmente per le seguenti ragioni:

- abbassamento del territorio avvenuto negli ultimi anni a causa della subsidenza dovuta all'estrazione di acqua dal sottosuolo;
- magre estive dei fiumi sempre più accentuate in conseguenza degli apporti meteorici, che presentano una tendenza ad una costante diminuzione;

Il permanere della situazione sopra descritta comporterebbe, innanzitutto, l'aggravarsi della situazione nel biotopo con l'aumento della presenza di specie vegetali alloctone, con la maggior frequenza del verificarsi di gravi episodi acuti di ingressione marina nonché del costante affioramento di falda salata. Da qui la necessità di considerare la sempre più profonda risalita del cuneo salino come un problema fondamentale per l'equilibrio dei territori litoranei del comprensorio e quindi individuare gli strumenti idonei per contrastare tale fenomeno.

Lo sbarramento che si prospetta prevede l'eliminazione o quantomeno il contenimento entro limiti accettabili del fenomeno della risalita del cuneo salino nel tratto terminale del fiume Lamone, sugli esempi di quelli realizzati sul Po di Gnocca negli anni '85 - '86, sul Po di Tolle alla fine degli anni '90 e, negli stessi anni, alla foce del fiume Adige. Una struttura analoga, anche se finalizzata al raggiungimento di altri scopi, è stata realizzata nei pressi del faro di Gorino in fregio all'argine sinistro del Po di Goro alla fine degli anni '90. I risultati ottenuti, riferiti alla qualità delle acque, sono stati estremamente positivi. Inoltre, la presenza di un accumulo di acque dolci nel tratto del fiume che attraversa le paludi permetterà di utilizzarle per l'eventuale alimentazione delle due zone umide.

4.1.2 Sistemazione dello scarico a mare di Punta Alberete

La sistemazione dello scarico a mare di Punta Alberete serve ad impedire la risalita di acque salmastre dal canale Taglio della Baiona.

4.1.3 Miglioramento delle capacità di immissione e circolazione idraulica

Il miglioramento delle capacità di immissione e circolazione idraulica dell'intero sistema richiede innanzitutto la realizzazione di una presa d'acqua dal fiume Lamone per Valle Mandriole. Come si è già detto, la Valle per anni è stata caricata con acque del fiume Reno attraverso una presa sulla tubatura della canaletta dell'Acquedotto industriale di Ravenna, che però si trova accanto all'unico scarico della palude. La presa d'acqua dal Lamone per Valle Mandriole potrebbe essere semplicemente realizzata mediante una condotta intubata che colleghi la presa del Carrarino con l'angolo sud-ovest della palude. La nuova presa d'acqua deve essere costruita con una portata adeguata ad una palude

che necessita di un flussaggio annuo di circa 5.000.000 di metri cubi d'acqua su una superficie di 250 ha; la tubazione, quindi, deve avere un diametro di almeno 100 cm. In questo modo sarà possibile alimentare adeguatamente il bacino, anche in virtù del maggiore dislivello tra le acque del fiume Lamone presso lo sbarramento del Carrarino e quelle di Valle Mandriole, anche a pieno carico.

Inoltre, occorre acquisire dei diritti di presa delle acque del fiume Lamone dallo sbarramento del Carrarino, al fine di avviare una gestione improntata alla programmata e regolare circolazione delle acque dolci nel complesso palustre. In seguito alla realizzazione dello sbarramento sul Lamone, il tratto che attraversa il complesso palustre avrà acque dolci, pensili rispetto al piano di campagna, e sarà quindi possibile prelevare acqua direttamente dal fiume, avendone acquisito il diritto dalla Regione Emilia-Romagna.

4.1.4 Mantenimento di livelli idrici più elevati e costanti in Valle Mandriole

Il mantenimento di livelli idrici più elevati e costanti in Valle Mandriole serve a garantire una pressione idrostatica maggiore sulla sottostante falda salata. Questa strategia gestionale dovrà essere realizzata soltanto quando sarà possibile avviare un regolare flussaggio e conseguente ricambio delle acque della palude, e non sarà più necessario un periodo di prosciugamento estivo per ossigenare i fondali.

4.1.5 Miglioramento della capacità di filtraggio e fitodepurativa del sistema

Il miglioramento della capacità di filtraggio e fitodepurativa del sistema può essere ottenuto mediante la realizzazione di nuove zone umide a monte di Punta Alberete e Valle Mandriole, per l'abbattimento dei sedimenti e dei nutrienti e per un aumento della disponibilità di acque dolci in ogni periodo dell'anno, nelle centinaia di ettari di terreni agricoli privi di abitazioni presenti tra il complesso palustre e la Via Sant'Alberto.

Le acque prelevate dal Lamone dovrebbero scorrere e sostare in questi bacini prima di entrare a Punta Alberete e Valle Mandriole. Questo, non farebbe altro che imitare i grandi sistemi di foce naturali, in cui le acque scorrono lentamente in migliaia di ettari di vegetazione palustre, migliorando enormemente le loro caratteristiche chimico-fisiche. Il sistema, così, potrebbe nuovamente ospitare le specie particolarmente esigenti in fatto di qualità ambientale, che qui vivevano fino a circa vent'anni fa. In generale, l'aumento di superficie del sistema garantirebbe, inoltre, un rinnovamento delle zone umide, lo spostamento degli ecosistemi d'acqua dolce più a monte e, quindi, in territori meno sensibili all'influsso negativo delle acque marine.

Il miglioramento della capacità di filtraggio e fitodepurativa del sistema si può ottenere anche intervenendo sul canale Fossatone, per favorire anche in questo tratto del sistema idraulico l'abbattimento dei sedimenti e dei nutrienti veicolati dalla presa d'acqua sul fiume Lamone. In aggiunta si potrebbe prevedere anche un piccolo impianto di filtraggio delle acque, per il trattamento fisico semplice delle acque, al fine di eliminare i solidi sospesi sedimentabili e non sedimentabili. L'impianto per la filtrazione meccanica delle acque è realizzato mediante posizionamento di uno strato di materiale inerte (ghiaia seguita da fibre sintetiche) che opera come una sorta di setaccio e trattiene le particelle in sospensione e contribuirebbe ad immettere acque sempre più limpide all'interno di Punta Alberete e conseguentemente a favorire la ripresa dei popolamenti delle specie legate a tale caratteristica delle acque.

4.1.6 Reintroduzione di specie vegetali estinte

I canneti, le praterie di idrofite sommerse o galleggianti garantivano il filtraggio e la fitodepurazione delle acque immesse a Punta Alberete dal canale Fossatone e delle acque lentamente circolanti dentro Punta Alberete. Molte delle specie che erano presenti a Punta Alberete sono legate alle acque limpide che caratterizzavano il sito e in particolare la sua porzione settentrionale, al termine del percorso delle acque. Pertanto, al fine di ripristinare condizioni adatte alla sopravvivenza di queste specie, è fondamentale avere nuovamente nel sito acque limpide e di buona qualità. La ricostituzione delle praterie di

elofite e idrofite, oltre al ripristino degli habitat, è importantissima per contribuire al filtraggio delle acque. La ripresa di molte specie vegetali sarà possibile grazie alla presenza nelle acque dolci immerse di semi o parti di piante presenti a monte nel bacino del Lamone. Per alcune specie vegetali, più rare e localizzate, non sarà possibile un ritorno spontaneo e potranno rendersi necessari interventi di reintroduzione, a partire dalle specie caratterizzanti gli habitat protetti o di maggiore interesse faunistico. Le specie che potrebbero indicativamente essere reimmesse sono: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia australis*, *Lemna sp.pl.*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*, *Nymphaea alba*.

Oltre che all'interno delle zone umide, la reintroduzione dovrebbe essere eseguita anche lungo il tratto del canale Fossatone prospiciente Punta Alberete, appena a monte della presa d'acqua che alimenta la zona umida. Ciò permetterà, oltre ad aumentare la fitodepurazione lungo il canale e il filtraggio delle acque immerse, alle piante di disseminare e diffondersi nuovamente nel complesso palustre.

4.2 Proposte per la gestione ordinaria

La gestione ordinaria prevista dal Piano di Gestione è improntata alla massima naturalità, ossia a copiare gli andamenti naturali dei livelli idrici. A questi andamenti, infatti, si sono adattati nel corso di milioni di anni di evoluzione le piante e gli animali delle paludi temperate. La gestione della vegetazione e la manutenzione del sistema (sfangamenti, rimozione di depositi inorganici e organici), invece, deve essere finalizzata al mantenimento dei due stadi evolutivi di Punta Alberete (foresta allagata) e Valle Mandriole (palude perifluviale). Allo stato attuale, infatti, nel sistema di foce completamente immobilizzato e artificializzato dall'uomo esse non possono essere rimpiazzate dalla formazione di nuove zone umide analoghe, che il fiume spontaneamente originerebbe nella sua naturale dinamica evolutiva.

La loro conservazione in questo stadio, oltre che assolutamente prioritaria per la conservazione della natura, è importantissima dal punto di vista storico-documentale e per il mantenimento di testimonianze dell'antico paesaggio locale e delle trasformazioni dell'assetto del territorio.

4.2.1 Gestione idraulica

Le due paludi dovrebbero avere una gestione idraulica con calendario annuale simile, anche se con livelli diversi a seconda delle rispettive caratteristiche. Nei mesi autunnali e invernali, a partire da ottobre e fino a metà marzo, le due zone umide devono avere i livelli massimi. Le acque di pioggia accumulate tra l'autunno e la primavera devono essere conservate gelosamente fino a maggio-giugno, poiché hanno una qualità elevata e sono perfette per le esigenze delle specie più delicate ed esigenti.

In Valle Mandriole si potrebbe considerare il mantenimento di livelli intermedi durante il periodo di svernamento degli anatidi, per favorire la sosta di tali specie, per la quali la palude è fortemente vocata. A partire dal mese di aprile i livelli devono gradualmente decrescere, fino ad arrivare ad una parziale asciutta nella seconda metà del mese di luglio, con mantenimento di livelli più bassi e costante deflusso e ricambio. Questa secca parziale si protrae fino alla metà di settembre, quando inizia nuovamente ad essere immessa acqua. In Valle Mandriole il completo disseccamento potrebbe essere evitato, o almeno effettuato a cadenza non annuale ma ogni tre-cinque anni, qualora fosse possibile fluire costantemente le acque e quindi garantire il ricambio idrico, l'ossigenazione dei fondali, l'asportazione dei nutrienti accumulati. Ciò favorirebbe notevolmente lo sviluppo di alcune idrofite.

A Punta Alberete questo andamento e la parziale secca estiva sono assolutamente indispensabili per garantire la sopravvivenza degli alberi e per permettere i fondamentali interventi di sfalcio a rotazione delle praterie di elofite (canneti) e controllare lo sviluppo del salice grigio. È molto importante che il disseccamento sia totale, in mancanza della possibilità di garantire un regolare ricambio idrico, al fine di evitare il ristagno di acque

basse durante il pieno dell'estate. Il flussaggio regolare delle acque è, comunque, fondamentale per entrambe le paludi. In periodo autunnale e primaverile, soprattutto, occorre calcolare un deflusso tale da permettere il completo ricambio annuale delle acque dei bacini.

Infine, occorre tener presente la migliore qualità delle acque del Lamone nelle cosiddette code di piena, quando cioè l'acqua del fiume scorre particolarmente limpida e priva di inquinanti a seguito di un periodo di piena. Quando è possibile, questi sono sempre i momenti in cui è più opportuno caricare le acque delle valli. Anche le acque piovane che si accumulano nel periodo invernale sono una risorsa preziosa di cui tenere conto. Pertanto, il flussaggio deve essere valutato ed effettuato nei momenti in cui le acque del fiume presentano qualità chimico-fisiche migliori e cercando di conservare per quanto possibile le acque di pioggia.

4.2.2 Gestione della vegetazione

A Punte Alberete per fermare la naturale evoluzione degli habitat verso compagini forestali mesofile e meno interessanti, è fondamentale un regolare controllo della vegetazione. Lo sfalcio di un quarto delle praterie di elofite dominate da *Phragmites australis*, a rotazione e con invecchiamento quadriennale, è un buon compromesso gestionale tra conservazione dello stadio evolutivo e salvaguardia degli ecosistemi legati ai canneti maturi. Lo sfalcio delle elofite, infatti, è indispensabile per conservare i diversi habitat palustri, legati a differenti fasi evolutive della vegetazione e per prevenire il progressivo interrimento della palude, ma se effettuato in modo indiscriminato sottrae habitat preziosi per molte specie. La raccolta dovrebbe essere effettuata con mezzi capaci di affrontare l'attività di sfalcio in terreni fangosi, come, ad esempio, le macchine agricole utilizzate nella risicoltura. Il periodo migliore per lo sfalcio è il mese di settembre, in modo da permettere la conclusione delle covate di sostituzione o delle covate tardive alle specie di canneto e da lasciare una sufficiente copertura di canneti per le specie in migrazione.

I motivi che inducono a preferire lo sfalcio in acque basse o nel fango umido sono essenzialmente legati alla salificazione delle falde, che determina l'aumento della salinità disciolta e affiorante durante il lungo prosciugamento normalmente eseguito, fino ad oggi, per permettere lo sfalcio con macchine agricole tradizionali per la raccolta dell'erba medica, che necessitano di terreni saldi.

4.2.3 Gestione dei fondali

In entrambi i siti, al fine di mantenere uno stadio giovanile dei fondali e di evitare l'interramento, maggiori difficoltà nelle manovre idrauliche e l'accumulo di nutrienti e inquinanti, sono necessari periodici interventi di sfangamento dei fondali. Gli interventi non devono mai essere svolti su una superficie troppo estesa, per evitare l'abbattimento delle comunità bentoniche e un disturbo troppo elevato all'ecosistema. Inoltre, ogni intervento sui fondali deve essere svolto con altissima attenzione a non perforare lo strato di argilla depositatosi originariamente, che fa da barriera all'affioramento della falda marina sottostante. Gli interventi non devono neppure essere finalizzati a un'eccessiva accelerazione del movimento delle acque all'interno delle paludi: il deflusso, infatti, deve avvenire lentamente e i canali sub-lagunari non devono essere troppo profondi, così che le acque possano uscire anche se le quantità non sono elevate e invadere tutti i recessi dei due bacini, garantendo ricambio idrico, ossigenazione dei fondali, asportazione dei nutrienti e, in conclusione, una capillare azione di fitodepurazione delle acque, che raggiungeranno i settori più distanti dalle chiaviche di presa con caratteristiche di elevata oligotrofia, adatte alle specie più esigenti.