

5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

5.1 Cenni storici

Situato sulla riva sinistra del fiume Po, Pomponesco è stato da sempre legato al fiume e alla sua economia con la presenza di un porto, di mulini natanti, di numerosi barcaioi e "uomini di fiume".

Quando vi arrivarono i primi abitatori, questo territorio era ancora una grande palude dovuta al corso libero del fiume Po, solcata da terrazzi fluviali. Così quelle prime genti si stanziarono sulle isole boschive dando luogo a terremare, costruendo capanne e palafitte nell'acqua e vivendo di caccia, di pesca, di frutta, di radici, di erbe e di cereali selvatici. Non è possibile stabilire con certezza da dove provenissero e a quale stirpe appartenessero, comunque abbiamo notizie di Liguri, di Etruschi, di Galli Cenomani fino all'epoca veramente storica, che è quella romana dei primi secoli dopo Cristo.

Provenienti dall'odierna Emilia, allora assai progredita, i Romani si stabiliscono in queste terre, già in parte arginate dagli Etruschi, e fondano i primi "praedioli", piccoli caseggiati per le coltivazioni agricole. Infatti le prime notizie relative a Pomponesco risalgono al II secolo d.C. Le testimonianze della presenza di una ricca e nobile famiglia romana di nome Pompea sono attestate dal ritrovamento, verso al fine del secolo XVI, di una lapide e di un sarcofago con l'iscrizione 'POMPOEAE CELERINAE Q.POMPEUS PRIMUS ET POMPAEA TYMELAE D.PARENTES FIL INCOPAR.M.VIXIT ANN XIX M.IX D.V.ET SIBI VIVI FECER' ('I genitori Quinto Pompeo Primo e Pompea Timele vivi eressero questa tomba con la protezione degli dei alla incomparabile figlia Pompea Celerina che visse anni 19 mesi 9 giorni 5'), ora a Mantova sotto il porticato del cortile del Palazzo Ducale. Questo dimostra l'esistenza di una dimora della famiglia, non certo di un nucleo abitato; anche se è ragionevole pensare che proprio dalla famiglia Pompea derivi il toponimo Pomponesco. Sempre della medesima epoca sono i ritrovamenti disseminati nelle vicinanze del territorio di Pomponesco (frammenti di terracotte, anfore, monete) e attualmente conservati presso il museo "Antonio Parazzi" di Viadana. In età longobarda, intorno all'anno 1000, Pomponesco passa sotto la giurisdizione dei Monaci Benedettini di Leno, mentre in un documento del 1077 risulta dominata insieme a Viadana, dagli Estensi Ugo e Folco, figli di Alberto Azzo II, confermati nel possesso del territorio dall'imperatore Enrico IV; per poi passare, nel 1145, all'Episcopato di Cremona. In quegli anni si moltiplicano gli interventi riguardanti le arginature del fiume Po e, più in generale, la difesa dalle inondazioni; fino alla disastrosa inondazione del 1280, che costringe i comuni di Viadana, Pomponesco e Dosolo ad approntare la costruzione del cosiddetto "argine di dietro". Inizia così l'accavallarsi su Pomponesco delle dominazioni dei Malaspina, dei Cavalcabò, dei Persico, dei Bonacolsi, degli Scaligeri, dei Visconti ed infine dei Gonzaga. In particolare nel 1339 i territori passano in proprietà alla famiglia Gonzaga di Mantova e vengono retti da vicari, così come le parrocchie che passano sotto il controllo del Vescovo di Mantova. Sempre nel 1339 il

vescovo di Mantova Gotifredo comunica a Filippino Gonzaga l'intenzione di ricostruire, in un luogo più adatto, la chiesa dei Sette Fratelli Martiri di Pomponesco.

In quei tempi Pomponesco si presenta come un paese urbanisticamente disorganico: gli abitanti, dispersi in numerosi casolari, sono dediti in particolare all'attività agricola, alle tele e ai cordami di canapa, alla concia delle pelli e al piccolo artigianato. A partire dalla morte del marchese Ludovico II Gonzaga, avvenuta nel 1478, Pomponesco diventa, come le altre terre di oltre Oglio, appannaggio dei Gonzaga cadetti di Gazzuolo e Bozzolo, entrando a far parte di un "condominio signorile marchionale".

Nel 1555, alla morte di Carlo II Gonzaga che reggeva Bozzolo, San Martino dell'Argine e Marcaria, Pomponesco è assegnata al suo ultimogenito, il marchese Giulio Cesare Gonzaga. L'arrivo nel 1579 del marchese permette a Pomponesco un innegabile salto di qualità. Nato nel 1552, educato alle fastose corti di Mantova e Spagna, principe del Sacro Romano Impero, uomo del Rinascimento attento alle opere del più famoso cugino Vespasiano signore di Sabbioneta, ben deciso ad avere una sua corte che uguagliasse quella dei fratelli e dei cugini, Giulio Cesare Gonzaga vuole trasformare Pomponesco in una "città ideale", anche se la planimetria delle piazze e della residenza del principe presenta più analogie con le realizzazioni urbanistiche di Gazzuolo e di San Martino dell'Argine. Il progetto coinvolge l'intero paese che viene sconvolto e riordinato secondo un preciso disegno urbanistico: attorno al castello a pianta esagonale, che diventa la dimora del principe, si sviluppa, simmetricamente, la trama delle vie, delle piazze e dei vari quartieri, il paese vero e proprio, come ancor oggi si è mantenuto. Il progetto e la realizzazione urbanistica di Pomponesco, insieme ai servizi e ai denari offerti all'imperatore Rodolfo II, valgono a Giulio Cesare Gonzaga il titolo di conte di Pomponesco e l'elevazione, conseguente, di questa terra in contea. Degno di nota il fatto che tra il 1580 e il 1593 Pomponesco ha perfino una sua propria zecca e batte moneta. D'altro canto, questa intensa vita signorile è stata resa possibile solo gravando la popolazione di tasse e dissanguando le finanze del piccolo Stato. Questa stagione feconda, quindi, non dura a lungo: nel 1593 il marchese si trasferisce nella nuova Signoria di Bozzolo e, lentamente, Pomponesco decade e perde il suo splendore. In quegli anni la navigazione fluviale è in crisi (tra le cause ricordiamo l'infittirsi delle barriere doganali e i ripetuti saccheggi di truppe straniere) e Pomponesco, che si era attrezzata da tempo per la gestione di questi traffici, ne avverte subito le conseguenze. Morto Giulio Cesare Gonzaga nel 1609, gli succede il nipote Scipione che governa fino a 1670, quindi la Contea di Pomponesco viene retta sino al 1708 da Delegati, Vicari e Governatori della casa Gonzaga.

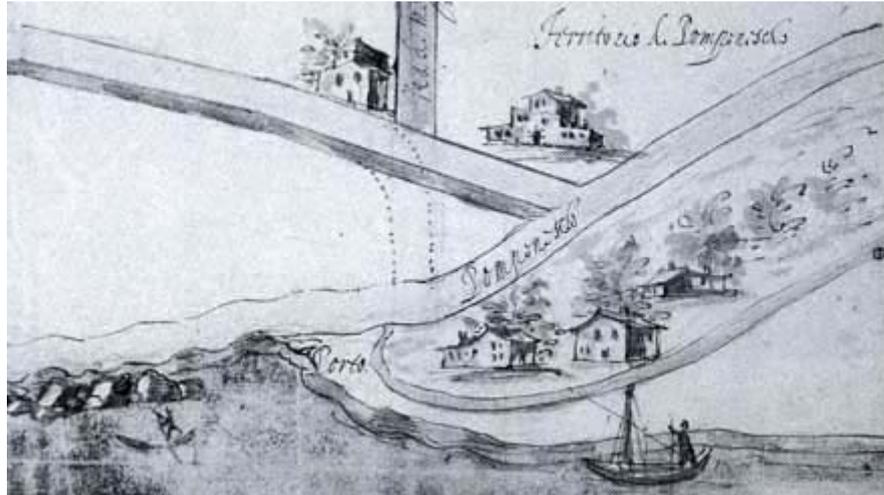


Figura 63 – Antico Porto di Pomponesco secolo XVII (Prima metà del Seicento). Archivio Gonzaga, b 90-25. ""Si osservi la "casa-torre": perduto ormai ogni valore difensivo, rimane una struttura fortemente simbolica che identifica in maniera peculiare il complesso abitativo curtense"". (Foto di Alberto Grigoli, in Alberto Salarelli. La casa rurale nel viadanese. Ed. Sometti (MN), anno 2001). Si nota, in alto al centro in verticale, la nota "Via Di Mezzo o Meggio", confine tra Pomponesco e Viadana. Fonte: www.piardi.org.



Figura 64 – Pomponesco (sec. XVII). Archivio di Stato di MN, Archivio Gonzaga, b. 90-25 (prima metà del sec. XVII). <<Case rurali del territorio di Pomponesco. I portici in paglia e legno, addossati alle strutture murarie, sono gli antecedenti delle successive strutture in laterizio che andranno a comporre la caratteristica tipologia della casa rurale viadanese a elementi giustapposti>>. (foto di Alberto Grigoli. Alberto Salarelli in "La casa rurale nel viadanese". Ed. Sometti (MN), anno 2001). Fonte: www.piardi.org.

Tra il 1700 e il 1800 il traffico fluviale e il commercio delle granaglie favoriscono l'insediamento a Pomponesco di una nutrita comunità ebraica, la cui presenza è testimoniata all'esistenza di signorili dimore, dai resti dell'edificio della sinagoga e dal cimitero, ora chiuso,

che accoglie le spoglie della più importante famiglia ebraica di Pomponesco: la famiglia Cantoni.

Dopo la dominazione gonzaghesca, che dura fino al 1708, il territorio di Pomponesco passa sotto il dominio austriaco fino alle due guerre risorgimentali, se escludiamo l'intervallo della Repubblica Cisalpina e del Regno Italico napoleonico. Pomponesco, con le terre del distretto di Viadana, passa alla provincia di Cremona (visto che la città di Mantova era rimasta all'Austria), per poi tornare sotto la giurisdizione di Mantova nel 1866.

Dopo l'unità d'Italia, il paese segue tutte le vicende, le situazioni e le vicissitudini storiche della nazione, incluse le due guerre mondiali.

5.2 Architetture e luoghi di interesse

Notevole è il progetto della nuova corte e del relativo castello, i cui ultimi resti furono demoliti nel 1818 per ricavarne materiale di rinforzo agli argini del Po, ideato e realizzato nella seconda metà del XVI secolo sotto Giulio Cesare Gonzaga.



Figura 65 – Il castello di Pomponesco. Fonte: www.piardi.org.

Il piano era a reticolato con l'ordinamento romano del "Cardo Maximus" (vale a dire da nord a sud) per gli edifici gonzagheschi e le piazze, mentre le vie e le case degli abitanti erano orientate sul "Decumanus Maximus" (vale a dire da est a ovest).

L'intero paese venne riordinato secondo un ben preciso piano urbanistico e in base alla nuova planimetria: molte case erano state abbattute tra le continue proteste della popolazione, che si era rivolta al duca di Mantova Vincenzo I con una famosa lettera del 16 ottobre 1584, oggi conservata presso l'Archivio Gonzaga.

I fabbricati consistevano in un quadrato di terreno di circa 16.000 metri quadrati, di cui oggi non si vedono che i resti fatiscenti di due scuderie, circondato da ogni lato da un fossato con l'ingresso a ponte levatoio di fronte all'attuale piazza ed era munito di quattro torrioni agli angoli; all'interno vi era la residenza privata del principe. Il palazzo principesco era a pianta esagonale con sei torrioni, al cui interno si trovavano scale, loggiati e porticati di particolare pregio e ricchezza, mentre una porta a nord dava accesso ad un vasto giardino circondato da un alto muro. Vi erano anche abitazioni per cortigiani, alloggi per i soldati e per

la servitù, scuderie, un teatro, una chiesa col titolo di S. Andrea e, dal 1583, una zecca dove furono coniate monete oggi assai rare.

Dal castello, fulcro di tutto il progetto, si dipartivano, in perfetta simmetria ed organizzati su strade parallele sovrastate da torrioni difensivi alle loro estremità, i vari quartieri (ne furono realizzati solo tre, quello a nord conseguente al giardino non venne terminato; ora è la via Provinciale).

Dei tre quartieri il più importante fu subito quello meridionale, quello posto in direzione del fiume con il porto fluviale e le isole (è quello immediatamente leggibile ancora oggi arrivando dall'argine), che si dispose intorno al grande asse costituito dalle due piazze e che si apriva verso il fiume Po (all'epoca gli argini erano più bassi).

La prima piazza, più vasta e completamente vuota (ora piazza XXIII Aprile, in parte occupata dal monumento ai caduti e da una fontana) è interamente circondata da edifici porticati abitati un tempo dai dignitari di corte; questa si restringe nella piazzetta focalizzando la prospettiva verso il fiume e oggi verso la scalinata di accesso all'argine.

Ad oriente ed occidente il borgo si espande lungo due direttrici perpendicolari che partono dal centro dei due lati perimetrali dell'area del castello. Negli angoli troviamo, ancora oggi, imponenti corti chiuse che attestano la prevalente attività agricola del territorio.



Figura 66 – Pomponesco: panorama della piazza dall'argine del Po. Fonte: www.piardi.org.

Le costruzioni della piazza e della piazzetta sono quasi tutte del periodo 1590-1630 e i palazzi principali conservano ancora grandi stanze con soffitti in legno; la Chiesa Arcipretale di S. Felicità e dei S.S. Sette Fratelli Martiri e il Palazzo Comunale si fronteggiano con le loro torri campanarie (la facciata della chiesa fu rifatta nel 1921, ma dall'argine è possibile vedere

la struttura originale), mentre dell'antico castello non rimane che una parte delle scuderie a chiudere la piazza verso nord.

Gli unici affreschi rimasti del periodo sono quelli nella sala principale dell'albergo del centro, "Il Leone", casa signorile rimasta intatta dal 1630, con salone da ricevimento adibito a piccolo teatro nell'Ottocento. Il soffitto è a cassettoni e gli affreschi ad olio, recentemente restaurati, rappresentano i quattro continenti e i mestieri locali: quattro momenti della giornata dall'alba alla notte con piccole scene di vita quotidiana tra cui spicca la laboriosità femminile nel filare la canapa, nel preparare lo zafferanone come materia tintoria, nell'allestire la caldaia per il formaggio grana.

6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

6.1 Il concetto di paesaggio

Le considerazioni che seguono sono tratte, con modificazioni ed integrazioni, da V. INGEGNOLI e M.G. GIBELLI (1993-96). Lo studio dei caratteri del paesaggio è stato affrontato tramite i criteri ed i metodi propri dell'Ecologia del Paesaggio (*Landscape Ecology*).

Attraverso una precisa metodologia, il paesaggio, inteso come entità sistemica dotata di un alto grado di complessità, viene descritto studiandone i processi dinamici nel tempo e nello spazio e comprendendo le reciproche interazioni tra la struttura del territorio e i processi.

Le attività antropiche sono viste come parte integrante del sistema osservato e non necessariamente trattate in termini di conflitto con i processi naturali, come avviene generalmente.

L'Ecologia del Paesaggio concepisce il paesaggio come entità più complessa di quanto non venga generalmente inteso, e precisamente lo intende come "sistema di ecosistemi interagenti che si ripetono in un intorno"; dunque un insieme in cui non sono determinanti solo gli elementi che lo costituiscono, ma anche le modalità di interazione che li legano, con le conseguenti strutture, gerarchie e trasformazioni che determinano l'organizzazione di tali elementi. E' implicito che una carenza di organizzazione dà origine ad un degrado.

L'unità base di studio del paesaggio è l'ecosistema. Un ecosistema che, grazie alle particolari condizioni del luogo in cui si è evoluto ed alle interazioni con gli ecosistemi vicini, ha assunto caratteristiche proprie ben definibili e confini individuabili, viene detto ecotopo o, semplicemente, elemento del paesaggio.

Studiare il paesaggio significa relazionarsi con un numero enorme di variabili, descritte da un numero di informazioni ancora maggiore che non è possibile riuscire a trattare contemporaneamente. Nasce quindi l'esigenza di poter trattare i problemi del paesaggio in modo sintetico, per superare le difficoltà e gli errori d'interpretazione, che potrebbero derivare da un mero studio analitico: limitarsi all'osservazione minuziosa di parti separate delle componenti paesistiche facilmente può far perdere il senso globale del sistema paesistico.

6.2 Principi metodologici dell'Ecologia del Paesaggio

Lo studio dei processi paesistici avviene in modo sintetico, procedendo dal generale al particolare. Prima vengono esaminati i caratteri dominanti di un dato processo, poi progressivamente ci si avvicina allo studio delle singole parti e dei dettagli che lo determinano.

In genere le fasi di studio del paesaggio sono le seguenti:

- a) Analisi di struttura e dinamiche del paesaggio a diverse scale spazio-temporali, dalla scala più grande alla più piccola.
- b) Elaborazione di modelli riferiti a struttura e dinamica. I modelli si avvalgono di indicatori specifici, idonei a mettere in luce le caratteristiche complesse del paesaggio.
- c) Valutazione, individuazione degli squilibri esistenti o possibili e determinazione dei valori corretti degli indicatori utilizzati per la costruzione dei modelli.
- d) Individuazione delle linee d'intervento coerenti con i risultati di cui al punto "c", e controlli di indici e modelli.

In una prima fase viene studiata alle varie scale la struttura paesistica determinata dalle modalità di aggregazione degli ecotopi presenti, poi si analizzano le funzioni (flussi di energia e materiale biotico e abiotico attraverso la struttura paesistica) ed infine le trasformazioni di struttura e funzioni nel tempo.

Gli elementi strutturali del paesaggio (matrici, macchie e corridoi), sono la sintesi finale di tutte le interazioni che avvengono nel paesaggio a livello ecosistemico (tra fattori e componenti) e dei processi e condizioni che derivano dal livello superiore di scala.

6.3 Descrizione del sistema di ecosistemi

Alla scala superiore sono stati analizzati i mosaici ambientali a diverse soglie temporali: 1811 (cfr. Figura 67), 1892 (cfr. Figura 68) e 2007 (cfr.).

Nella carta del Brioschi sono evidenti: l'impianto urbanistico di Pomponesco e l'argine maestro del Po, mentre l'area attualmente occupata dalla riserva è in parte interessata da seminativi arborati (piantata padana), in parte dal fiume, con la presenza di sabbioni che preludono alla formazione di un'isola fluviale.

Altrettanto evidente è la presenza di estese formazioni boscate, denominate "Boschi di Boreto" sulla riva opposta del fiume.



Figura 67 – Pomponesco nella carta del Brioschi.

La dinamica fluviale nel 1892 determina il restringimento dell'area di golena per il completamento della formazione dell'isola fluviale e la suddivisione del Po in un braccio secondario, lo stesso che nel tempo si è trasformato nel residuo di lanca che ora si trova a nord di quella principale. La stessa isola appare occupata da vegetazione riparia e presenta un faro sulla sponda meridionale. I boschi che si trovavano sulla riva opposta sono quasi completamente scomparsi.

Attualmente il mosaico ambientale è caratterizzato da una matrice boscata che occupa quasi interamente l'area della riserva, generata dal saldarsi della precedente isola fluviale con la terraferma. Il corso del Po è completamente cambiato ed ha determinato drastici mutamenti nel paesaggio fluviale. I boschi naturali sono stati del tutto sostituiti da pioppeti colturali.



Figura 68 – Pomponesco nella carta IGM di primo impianto.



Figura 69 – Pomponesco nella foto aerea tratta da Google Earth.

6.4 Scelta ed applicazione degli indici di valutazione

L'Ecologia del Paesaggio, come molte altre discipline, si avvale di modelli e di indicatori, strumenti indispensabili nelle fasi di valutazione e controllo. Gli indicatori utili allo studio del paesaggio devono poter cogliere le interconnessioni tra elementi strutturali e funzionali.

Attraverso l'uso di indicatori riferiti ad un sistema paesistico, alle varie scale d'indagine, si arrivano a definire i campi di esistenza nei quali rientrano i valori ottimali degli indicatori ai fini dell'equilibrio del sistema stesso.

Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente, ed alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate. I campi di esistenza possono individuare alcuni obiettivi propri della pianificazione territoriale e contengono parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche mirate alla realizzazione di un sistema equilibrato. E' possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di piano.

Gli indicatori da utilizzare per contraddistinguere la fisionomia ecologica del territorio dovrebbero avere la capacità di descrivere sia il grado di biodiversità presente (e quindi la levatura ecologico-ambientale del territorio di interesse), sia le condizioni correnti dei fenomeni biogeografici (es. isolamento delle popolazioni delle differenti specie ed insularizzazione degli habitat) derivanti dalle attuali condizioni di frammentazione.

Si individuano come possibili i seguenti indicatori:

- 1 Indici di diversità per unità ecosistemiche e complessivi sul territorio interessato;
- 2 Indici di relazione tra gli habitat;
- 3 Indici di interferenza tra habitat e insediamento umano.

Gli indicatori scelti sono riportati nel capitolo successivo.

7 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

7.1 Tipi di habitat naturali di interesse comunitario

7.1.1 3270 - *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.*

7.1.1.1 Descrizione dell'habitat



Figura 70 – In primo piano habitat 3270 (Fonte: Comune di Pomponesco, 2007).

SINTASSONOMIA

Bidentetea tripartitae TÜXEN, LOHMEYER & PREISING EX VON ROCHOW 1951

Bidentetalia tripartitae BR.-BL. & TÜXEN EX KLIKA & HADAČ 1944

Bidention tripartitae NORDHAGEN 1940

Bidentetum tripartitae KOCH 1926

Polygono lapathifolii-Bidentetum KLIKA 1935

**Chenopodium rubri* (TÜXEN EX POLI & J. TÜXEN 1960) KOPECKY 1969

Polygono lapathifolii-Xanthietum italicum PIROLA E ROSSETTI 1974

SPECIE CARATTERISTICHE: *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *P. mite*, *P. minus*, *P. persicaria*, *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*.

SUPERFICIE (ha): 0,34 ha

Coltri vegetali costituite da specie erbacee annuali a rapido accrescimento che si insediano sui suoli alluvionali, periodicamente inondati e ricchi di nitrati situati ai lati dei corsi d'acqua, grandi fiumi e rivi minori. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, in funzione soprattutto del livello delle acque del fiume e in subordine delle precipitazioni, che quindi non deve venir meno fino al completamento del breve ciclo riproduttivo delle specie presenti.

Si tratta di vegetazione legata ai substrati depositati dal fiume e la cui esistenza richiede la permanenza del controllo attivo esercitato dalla morfogenesi fluviale legata alle morbide e alle piene; la forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione approfittando del momento (o dei momenti stagionali) più favorevoli e comunque producendo una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo *pool* specifico. Le specie presenti sono generalmente entità marcatamente nitrofile che ben si avvantaggiano dell'elevato tenore di nutrienti delle acque di scorrimento superficiale. Le formazioni vegetali secondarie dominate dalle stesse specie, ma slegate dal contesto fluviale e formatesi in seguito a forme di degradazione antropogena non vengono considerate appartenenti a questo habitat.

La vegetazione dell'habitat è inclusiva di due alleanze vicarianti sui suoli più fini e con maggior inerzia idrica (*Bidention tripartitae*) e sui suoli sabbioso limosi soggetti a più rapido disseccamento (*Chenopodion rubri*).

Generalmente si colloca al di sopra dei depositi sabbiosi che vengono in superficie durante il periodo di magra del fiume permettendo l'insediamento di vegetazione pioniera annuale quale: *Chenopodium album*, *Bidens tripartita*, *Xanthium italicum*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum mite*, *P. persicaria*, *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus glaber* ecc.. E' presente solamente in una piccola patch vicino all'imboccatura della lanca.

7.1.1.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione è buono, soprattutto in funzione della ricchezza in specie tipiche.

7.1.1.3 Tendenze dinamiche naturali

È una tipica comunità pioniera che si ripresenta costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorita dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni. Nell'ambito di questa vegetazione possono avvenire fenomeni di germinazione massiva dei semi di *Salix alba* o *S. triandra* cui può conseguire lo sviluppo delle relative formazioni legnose arboree o arbustive ripariali della classe *Salicetea purpureae* MOOR 1958.

7.1.1.4 Minacce

I principali fattori di rischio che minacciano la stabilità dell'habitat sono gli interventi di regimazione idraulica connessi a riprofilature di rive e sponde.

7.1.2 91E0 - *Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae)

7.1.2.1 Descrizione dell'habitat



Figura 71 – Habitat *91E0 (Fonte: Comune di Pomponesco, 2007).

SINTASSONOMIA*Salicetea purpureae* MOOR 1958*Salicetalia purpureae* MOOR 1958*Salicion albae* Soó 1930***Salicetum albae*** ISSLER 1926SPECIE CARATTERISTICHE: *Salix alba*.

SUPERFICIE (ha): 35,25 ha

Si tratta di un habitat che può essere costituito o da boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*); ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) oppure saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. fragilis* con *Populus nigra*.

Nel caso in esame si tratta di foreste igrofile del *Salicion albae*, su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale, presenti in località planiziarie, nelle depressioni.

L'habitat occupa gran parte del territorio del sito (4 *patches* per una superficie complessiva di 31,86 ha) ed è quasi esclusivamente composto da salice bianco, a costituire una formazione assai aperta, caratterizzata al suo interno da numerose radure, nelle quali sono in grado di penetrare ed accrescersi in modo rigoglioso *Humulus scandens* e *Sycios angulatus*.

7.1.2.2 Stato di conservazione

Nel caso specifico la situazione di vulnerabilità è rappresentata dall'avanzata fase di senescenza del soprassuolo a prevalenza di *Salix alba*, cui si accompagna non solo la totale assenza di rinnovazione conspecifica ma, soprattutto, la mancata affermazione delle specie tipiche delle formazioni forestali più evolute.

Secondo quanto scritto dalla Dott.ssa Mariacristina Virgili (2007), nello studio commissionato dal Comune di Pomponesco "Valutazione dello stato di conservazione del bosco igrofilo a *Salix alba* e indicazione dei possibili interventi gestionali nella garzaia", "il soprassuolo, pressoché coetaniforme, ha l'aspetto di una fustaia adulta a copertura monoplana in cui gli individui sono generalmente filati.

Nel popolamento e, in particolare, nella parte Nord - Ovest dell'area di riserva, che rappresenta la parte della Garzaia maggiormente sofferente, lo strato arboreo è frequentemente interrotto da ampie radure, createsi naturalmente per morte o caduta delle piante di salice, in cui le specie erbacee e le specie esotiche invadenti come lo zucchini

americano (*Sycios angulatus*) e l'amorfa (*Amorpha fruticosa*) trovano le condizioni edafiche ideali per affermarsi ed accrescersi in modo rigoglioso.

Il soprassuolo presenta un'avanzata fase di senescenza dovuta, principalmente, all'invecchiamento del popolamento ed alle caratteristiche fisio - ecologiche della specie (con particolare riferimento alla velocità di crescita ed alla leggerezza dei tessuti legnosi) che la rendono facilmente vulnerabile agli agenti di origine biotica e abiotica.

La situazione di vulnerabilità a cui è sottoposto il saliceto fa sì che le piante siano caratterizzate da instabilità meccanica e soggette, pertanto, a frequenti schianti, sradicamenti, inclinazione dei fusti, e rottura del cimale.

Numerosi sono, inoltre, gli alberi morti in piedi e le piante con rami e branche secchi in attesa di crollare o staccarsi all'improvviso in caso di temporali o forte vento che, insieme alla notevole quantità di legno morto e di sostanza secca che si è accumulata al suolo, compromettono la normale fruizione della Garzaia.

Alla situazione di degrado del popolamento si accompagna la totale assenza di rinnovazione conspecifica e, soprattutto, la mancata affermazione delle specie tipiche delle formazioni forestali più evolute. Malgrado i recenti rimboschimenti che hanno previsto l'impianto di numerose piante porta - seme appartenenti anche a specie tipiche delle formazioni planiziali, infatti, la rinnovazione tarda ad affermarsi.

Le cause principali di questa situazione sono da imputare al fitto tappeto di specie erbacee presente ma, in particolar modo, alla massiccia infestazione da parte della rampicante erbacea zucchino americano (*Sycios angulatus*), che riesce ad essere dominante su ogni altra specie condizionando in modo pesantissimo la struttura della cenosi arborea. Grazie al portamento volubile del fusto ed al suo sviluppo rigoglioso, infatti, è in grado di arrampicarsi per diversi metri e ricoprire con le sue fronde le piante di salice provocandone la rottura di fusti e dei rami sotto l'eccessivo peso.

Nelle radure assume, al contrario, un movimento reptatorio costituendo masse vegetali molto estese in grado di soffocare ogni specie sottostante, inibendo anche lo sviluppo della rinnovazione naturale.[...]

Si rendono necessari, pertanto, degli interventi volti, da un lato, alla conservazione del saliceto attraverso un processo di svecchiamento del soprassuolo e, dall'altro, all'introduzione di nuove piante forestali appartenenti anche a specie diverse dal salice.”

7.1.2.3 Tendenze dinamiche naturali

Generalmente le cenosi riparie sopra descritte rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire

verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

Le dinamiche sono condizionate dalla frequenza e dalla forza degli eventi di piena. La colonizzazione avviene contemporaneamente da parte delle specie legnose, in particolare salici e pioppi, e da parte delle specie del sottobosco. Formazioni che difficilmente giungono a maturità per le alterazioni periodiche di grossi eventi di piena e la cui rinnovazione avviene in seguito a fenomeni distruttivi localizzati (schianti di piante adulte-mature, tagli ecc.).

Tale stato rientra nel tipico schema successionale delle formazioni riparie: il cambiamento delle condizioni ecologiche facente seguito ai processi di sedimentazione fluviale ed alla minore permanenza delle acque favorisce le specie tipiche dei boschi planiziali (*Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* ecc.), meno spiccatamente igrofile e più esigenti dal punto di vista pedologico rispetto al salice.

7.1.2.4 Minacce

Le principali minacce che insistono sull'habitat sono:

- Diffusione di specie alloctone.
- Manutenzione a fini idraulici delle aree golenali.

7.2 Specie vegetali di interesse conservazionistico

7.2.1 Generalità

Di seguito si riportano alcune informazioni di dettaglio sulle specie di interesse conservazionistico: tale analisi è di fondamentale importanza per la gestione del sito poiché permette di evidenziare quali sono le specie su cui elaborare strategie e azioni gestionali finalizzate alla conservazione delle stesse.

Il confronto tra le specie segnalate nelle Liste Rosse Nazionali e Regionali e le specie indicate nel presente studio ha permesso di riscontrare, come evidenziato in Tabella 49, 6 specie di lista rossa regionale.

Di queste una ricade nella categoria EN (Minacciato), una in quella VU (Vulnerabile) e le altre nella categoria LR (Lower Risk = A Minor Rischio).

Si rammenta che la classificazione IUCN prevede 9 categorie differenziate a causa del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

Nome scientifico	Liste Rosse Regionali 1997	Lista Rossa Nazionale 1997	Endemiti	Dir. 92/43/CEE Habitat all. II	Convenzioni e di Berna	Cites	L.R. n. 33
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	EN						
<i>Butomus umbellatus</i> L.	VU						
<i>Carex riparia</i> Curtis	LR						
<i>Iris pseudacorus</i> L.							X
<i>Leucojum aestivum</i> L.	LR						X
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser LR	LR						
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds	LR						

Tabella 49 – Specie vegetali di interesse conservazionistico.

7.2.2 Schede delle specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie *Alisma lanceolatum* With.

Famiglia Alismataceae

Nome comune Mestolaccia lanceolata

Forma biologica I rad

Tipo corologico Subcosmop.

Habitat ed ecologia Risaie e fossi

Distribuzione in Italia Padania, penisola e Sicilia

Status in Italia Rara

Distribuzione nel sito Sabbie umide

Status nel sito Rarissima

Specie *Butomus umbellatus* L.

Famiglia Butomaceae

Nome comune Giunco fiorito

Forma biologica I rad

Tipo corologico Euro-asiat.

Habitat ed ecologia Fossi, canali, paludi, risaie

Distribuzione in Italia Padania e penisola sul versante tirrenico fino al napoletano, Sardegna

Status in Italia Rara

Distribuzione nel sito	Lanche
Status nel sito	Comune
Specie	<i>Carex riparia</i> Curtis
Famiglia	Cyperaceae
Nome comune	Carice spondicola
Forma biologica	G rhiz
Tipo corologico	Eurasiatico
Habitat ed ecologia	Sponde di canali e corsi d'acqua, rive degli stagni
Distribuzione in Italia	In tutto il territorio eccetto Abruzzo, Calabria e Sardegna
Status in Italia	Comune, rara in Sicilia
Distribuzione nel sito	saliceti radi, suoli argillosi, lanche
Status nel sito	Comune
Specie	<i>Iris pseudacorus</i> L.
Famiglia	Iridaceae
Nome comune	Giaggiolo acquatico
Forma biologica	G rhiz
Tipo corologico	Eurasiatico Temperato
Habitat ed ecologia	Fossi, sponde, paludi
Distribuzione in Italia	In tutto il territorio
Status in Italia	Comune
Distribuzione nel sito	saliceti radi, suoli argillosi, lanche
Status nel sito	Comune
Specie	<i>Leucojum aestivum</i> L.
Famiglia	Amaryllidaceae
Nome comune	Campanelle maggiori
Forma biologica	G bulb
Tipo corologico	Centro-Europeo-Caucasico
Habitat ed ecologia	Prati umidi torbosi, paludi
Distribuzione in Italia	Italia settentrionale, Toscana, Sardegna e Corsica
Status in Italia	Raro
Distribuzione nel sito	saliceti radi, suoli argillosi, lanche
Status nel sito	Raro

Specie	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser LR
Famiglia	Cruciferae
Nome comune	Crescione di Chiana
Forma biologica	H scap
Tipo corologico	Eurosiberiana
Habitat ed ecologia	Fossi, corsi d'acqua, stagni
Distribuzione in Italia	In tutto il territorio eccetto versante adriatico da Emilia-Romagna a Puglia, Calabria, Sicilia
Status in Italia	Comune nelle Alpi e in Padania, raro altrove
Distribuzione nel sito	lanche, suoli argillosi, saliceti, pioppeti specializzati
Status nel sito	Comunissimo
Specie	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson
Famiglia	Polygonaceae
Nome comune	Romice tabacco di palude
Forma biologica	H scap
Tipo corologico	Europea
Habitat ed ecologia	Acque lente, paludi
Distribuzione in Italia	Alpi, Padania, Appennino fino alla Basilicata, Sardegna
Status in Italia	Comune
Distribuzione nel sito	Boschi
Status nel sito	Raro

7.3 Specie animali di interesse conservazionistico

7.3.1 Specie di invertebrati di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

7.3.1.1 Ophiogomphus cecilia

Habitat, ecologia e biologia

Specie esigente dal punto di vista ecologico, si riproduce in fiumi e torrenti con acqua limpida e fresca, non inquinati, con fondo ricco di detriti sabbiosi, in aree semiboscate. Gli adulti si mantengono nei pressi di questi ambienti, posati sul suolo o sulla vegetazione. L'accoppiamento inizia in volo e dura 5-10 minuti, poi la femmina vola sulla superficie dell'acqua ed emette un gruppo di uova ogni volta che tocca l'acqua con l'estremità dell'addome. Solitamente le uova superano l'inverno in questo stadio e si schiudono solo la primavera successiva. L'habitat delle ninfe è rappresentato da fondali a sabbia fine, nei quali

esse si affossano. Il periodo preimmaginale richiede 2 o 3 anni. I primi adulti compaiono alla fine di maggio, mentre il periodo di volo si estende fino alla fine di settembre.

Fattori di minaccia

La specie ha mostrato un netto decremento nelle ultimi anni, e in quasi tutta Europa è in pericolo di estinzione. Le cause vanno ricercate nell'inquinamento dei corsi d'acqua e nel rimaneggiamento delle sponde.

7.3.2 *Uccelli*

7.3.2.1 Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Questo piccolo airone nidifica nelle regioni Palearctica, Austaloasiatica ed Afrotropicale; in Europa è presente quasi ovunque, ad eccezione dei paesi più settentrionali e delle isole britanniche; sverna in Africa. La specie è in forte calo in tutto l'areale europeo.

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".

Cause di minaccia

Per quanto il degrado di molte zone umide o corsi d'acqua (inquinamento dell'acqua, canalizzazione, interrimento e riempimento di specchi d'acqua) abbia sicuramente un certo impatto negativo sulle popolazioni nidificanti, le principali cause di minaccia sembrano risiedere nelle peggiorate condizioni di svernamento e migrazione, causate dall'aumento della desertificazione in Africa. Anche le attività di gestione della vegetazione palustre, condotte a fini venatori o anche conservazionistici, possono danneggiare il tarabusino qualora i tagli (o gli incendi) dei canneti siano fra loro molto ravvicinati e interessino una porzione eccessivamente elevata della superficie di tali ambienti presente nel sito.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice.

7.3.2.2 Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Specie subcosmopolita, in Italia è migratrice e nidificante con diffusione soprattutto al centro-nord; più localizzata al sud, in Sicilia e in Sardegna; parzialmente svernante.

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica su formazioni arboree ripariali di varia tipologia (pioppeti, saliceti, ontanete ma anche pinete e leccete), generalmente di dimensioni superiori a 1 ettaro. La nitticora costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce tra 10 e 20 m. Molto spesso le colonie sono plurispecifiche: alla nitticora si associano frequentemente garzetta *Egretta garzetta* e sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (la nitticora si nutre di pesci, anfibi, larve di insetti).

Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice. Durante l'estate molti individui frequentano il bordo delle zone acquatiche per la ricerca del cibo, provenienti da colonie esterne al sito.

7.3.2.3 Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Specie monotipica a distribuzione paleartica-afrotropicale. Diffusa in Europa meridionale, Asia sud-occidentale e Africa, questa specie nidifica in Italia solo in alcune località della pianura Padana, dove nell'ultimo mezzo secolo ha subito una severa diminuzione numerica.

Per l'Italia sono stimate 250-500 coppie da BRICHETTI (1997) e 200 da FASOLA (1996) principalmente nella Pianura Padana mentre è molto rara e localizzata in Toscana, Umbria, Lazio, Sardegna, Puglia e Sicilia. E' l'Ardeide coloniale meno numeroso in Italia.

La sgarza ciuffetto frequenta principalmente zone umide d'acqua dolce quali laghi e paludi; si nutre principalmente di insetti acquatici e loro larve, ma anche insetti terrestri, di anfibi e piccoli pesci. La nidificazione avviene generalmente in boschetti di essenze igrofile (in

massima parte di *Salix* sp. pl.). Le colonie sono generalmente associate a garzetta (*Egretta garzetta*) e nitticora (*Nycticorax nycticorax*).

Di abitudini gregarie, vive spesso in coppie e nidifica isolata o a piccoli gruppi, associandosi in colonie con altri ardeidi. In maggio-giugno, nei nidi costruiti sugli alberi con ramoscelli e giunchi, il maschio e la femmina covano 4-6 uova azzurro-verdastre dalle quali nasceranno i piccoli, che saranno accuditi da entrambi i genitori. I giovani emettono un suono sommesso, e da adulti faranno sentire la propria voce solo nella stagione della nidificazione. Per lo più silenzioso, questo piccolo airone rimane celato fra gli altri abitanti delle paludi, presenza discreta la cui osservazione è, proprio per questo, motivo di sorpresa nei pomeriggi estivi attorno agli specchi acquatici.

Cause di minaccia

L'impatto antropico come incendi o disturbo in periodo riproduttivo, unito al possibile abbassamento del livello delle acque è la minaccia principale per questa specie; localmente può influire negativamente anche la pesca dilettantistica o professionale che può provocare morti accidentali. Le principali problematiche che affliggono le aree palustri più importanti per la specie (eutrofizzazione, interrimento, gestione della vegetazione e del livello delle acque non sempre finalizzata a obiettivi conservazionistici) sono da considerare importanti cause di minaccia.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice, rara; alcuni individui vengono osservati durante l'estate, provenienti dalle poche colonie esterne al sito in cui nidifica o semplicemente estivanti.

7.3.2.4 Garzetta (*Egretta garzetta*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale, nella regione Asiatica e in quella Australasiana, in Italia è migratrice e nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro e in Sardegna; parzialmente svernante. Negli ultimi vent'anni si è registrato un sensibile aumento dell'areale distributivo e delle coppie nidificanti. Tale tendenza positiva è in linea con l'andamento in atto a livello nazionale e in alcuni paesi della regione mediterranea (Francia, Spagna). In provincia di Mantova la garzetta è presente durante tutto l'anno.

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica su formazioni arboree ripariali di varia tipologia (pioppeti, saliceti, ontanete, pinete), generalmente di dimensioni superiori a 1 ettaro; può nidificare anche a pochi metri dal suolo, in canneti e salicornieti. La garzetta

costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce attorno a 10 m. Quasi sempre le colonie non sono monospecifiche, ma alla garzetta si associa la Nitticora *Nycticorax nycticorax* e, frequentemente, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e Airone rosso *Ardea purpurea*. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, larve di insetti).

Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia, anche per la conseguente facilitazione all'accesso umano, con più probabili episodi di disturbo antropico.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice e svernante. Durante l'estate molti individui frequentano il bordo delle zone acquatiche per la ricerca del cibo, provenienti da colonie esterne al sito.

7.3.2.5 Airone bianco maggiore (*Egretta alba*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Specie cosmopolita presente sia nelle zone tropicali sia in quelle temperate; in Europa l'areale di nidificazione si estende principalmente dall'Austria al Mar Caspio con propaggini in Olanda, Lettonia e pianura Padana. La popolazione europea è soggetta a notevoli fluttuazioni e tra la fine dell'800 e la metà di questo secolo ha subito un generale declino a causa dell'utilizzo delle penne per fini ornamentali. La popolazione si è ripresa a partire dagli anni '70, quando è iniziato un aumento demografico e sono state colonizzate nuove zone; attualmente è stimata una popolazione di 12.500-17.000 coppie (MUNTEANU E RANNER in HAGEMEIJER E BLAIR, 1997). Raro in Italia fino agli anni '70, ha cominciato un costante aumento degli individui svernanti dilatando sempre più il periodo di permanenza.

L'airone bianco maggiore è coloniale per la nidificazione; al di fuori della stagione riproduttiva mantiene il comportamento gregario e si riunisce in dormitori comuni. Presenta una spiccata preferenza per la nidificazione in canneti sebbene possa costruire i nidi anche in cespuglieti allagati o, più raramente, asciutti. In Italia la presenza è legata alla disponibilità di zone umide di una certa estensione, di norma oltre i 100 ettari, caratterizzate sia da acque dolci che da acque con vario grado di salinità; lagune, stagni salmastri e valli d'acqua dolce sono gli ambienti più spesso frequentati (BACCETTI & MASSI, 1992). Frequenti anche le

osservazioni, per lo più limitate al periodo invernale, di individui in alimentazione in ambienti asciutti tra cui coltivi ed arati. Assai scarsi i dati relativi alla dieta in Italia che comunque risulta composta prevalentemente da pesci di acqua dolce e salmastra, con presenza regolare di Artropodi e più occasionalmente di micromammiferi, rettili e piccoli uccelli.

Cause di minaccia

La specie è minacciata in tutto il suo areale dalla perdita di habitat dovuta alla bonifica, e dal loro deterioramento, dovuto all'evoluzione della vegetazione verso stadi seriali meno igrofilii; un'altra causa di minaccia è costituita dall'impoverimento dei popolamenti di prede, dovuto all'inquinamento e a processi di eutrofizzazione. Altre cause di minaccia sono il disturbo antropico nei siti di nidificazione e gli abbattimenti illegali.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice, svernante ed estivante.

7.3.2.6 Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Distribuzione ed ecologia

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale e nella regione Asiatica, in Italia è migratrice, nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro-sud e in Sardegna; svernante irregolare. A livello italiano e comunitario la popolazione appare in largo declino numerico e di areale.

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica principalmente in formazioni di elofite a *Phragmites australis*, sebbene siano noti siti di nidificazione su formazioni arbustive (saliceti) e arboree (saliceti, ontanete, pinete) ripariali. Nel canneto i nidi sono posti ad altezza inferiore al metro, mentre su alberi e arbusti l'altezza dei nidi è assai variabile, disponendosi tra 2 e 20 metri. Spesso le colonie sono monospecifiche, ma altrove all'Airone rosso possono associarsi anche nitticora *Nycticorax nycticorax*, garzetta *Egretta garzetta*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e airone cenerino *Ardea cinerea*; nelle colonie miste i nidi di Airone rosso sono isolati o a piccoli gruppi. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, insetti, crostacei).

Cause di minaccia

Qualsiasi intervento diretto sui siti riproduttivi (soprattutto taglio o bruciatura del canneto e delle alberature) porta alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. La mancanza di acqua può provocare l'abbandono del sito e comunque facilita la predazione dei nidi.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice. Qualche individuo frequenta occasionalmente la ZPS durante l'estate, proveniente da alcune colonie del Mantovano.

7.3.2.7 Cicogna nera (*Ciconia nigra*)

Classe: Uccelli

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ciconidi

Distribuzione ed ecologia

E' distribuita nella regione paleartica con esclusione della fascia più settentrionale; sverna nell'Africa subsahariana, nell'India settentrionale e nella Cina meridionale. Migratrice regolare (marzo-maggio e agosto-ottobre), rara, solo recentemente ha iniziato a nidificare con regolarità nella penisola italiana (Piemonte 1994, Calabria 1995).

Preferisce zone boschive aperte in prossimità di acqua, si nutre di piccoli vertebrati ed insetti.

Situazione della specie nel sito

La specie compare abbastanza regolarmente durante la migrazione. Particolarmente significative sono le osservazioni di questa specie negli ultimi anni.

7.3.2.8 Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Classe: Uccelli

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Distribuzione ed ecologia

Diffuso in tutti i continenti a eccezione di quello americano. Nel corso degli anni '90 del XX secolo sembra aver subito un decremento numerico, ma le informazioni disponibili non sono sufficienti a supportare tale affermazione.

Nidifica in aree alberate o boschive alternate a zone aperte, spesso in prossimità di zone umide. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua, ma utilizza anche le discariche. Il nibbio bruno è infatti molto adattabile in termini alimentari, nutrendosi sia di piccole prede, sia di carogne e rifiuti.

Cause di minaccia

Potenzialmente, la principale causa di minaccia per il nibbio bruno è rappresentata dalla prevista riduzione delle discariche. La perdita degli agroecosistemi tradizionali nelle zone pianeggianti e collinari rende tali aree meno idonee alla specie, che è inoltre minacciata dalla cementificazione degli alvei e dal taglio delle formazioni ripariali.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice. Qualche individuo, soprattutto giovani, compare durante l'estate, proveniente da alcune zone di nidificazione del Mantovano, principalmente dal Bosco della Fontana nel Comune di Marmirolo dove esiste una storica colonia.

7.3.2.9 Albanella reale (*Circus cyaneus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Distribuzione ed ecologia

Nidifica sia nel Paleartico che nel Neartico, compiendo movimenti migratori verso le parti più meridionali delle due regioni biogeografiche, soprattutto a carico delle popolazioni più settentrionali. Le popolazioni europee svernano anche nel Nord Africa. Questo rapace frequenta, sia per lo svernamento che per la nidificazione, una vasta gamma di ambienti aperti: pascoli, coltivi, incolti, praterie, zone umide, garighe, brughiere e zone cespugliate. Caccia volando a pochi metri dal suolo e durante lo svernamento si disperde su vaste superfici per l'alimentazione diurna, mentre per il riposo notturno sono possibili concentrazioni anche di alcune decine di individui, per lo più all'interno di zone umide con discreta copertura vegetale o in località riparate in aree collinari.

Cause di minaccia

Al momento la principale fonte di minaccia sembra costituita dagli abbattimenti illegali, cui probabilmente questa specie è particolarmente soggetta, date le tecniche di caccia adottate e gli ambienti frequentati. Parimenti, il disturbo esercitato dalla caccia attorno ad alcune zone umide potrebbe pregiudicare l'utilizzo come aree di riposo notturno. Le modificazioni del paesaggio agrario, dovute sia all'abbandono delle aree sfavorevoli, sia alla perdita di eterogeneità ambientale nelle zone più adatte, provocano inoltre perdita e degradazione degli habitat.

Situazione della specie nel sito

La specie è svernante e migratrice regolare.

7.3.2.10 Albanella minore (*Circus pygargus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Distribuzione ed ecologia

Specie a distribuzione euro-asiatica, con quartieri di svernamento in Africa.

Questa specie è tipica di ambienti aperti con alta copertura erbacea; originariamente legata ad ambienti steppici o peripalustri, si è poi adattata a occupare anche aree coltivate a cereali o foraggere, pascoli, incolti, brughiere, arbusteti (in particolare quelli a dominanza di eriche e/o *Ulex europaeus*) e giovani piantagioni di alberi. Il nido viene costruito sul terreno, spesso più coppie nidificano a breve distanza le une dalle altre. Le aree di alimentazione possono estendersi sino ad alcuni chilometri di distanza dal nido; 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.

Cause di minaccia

I fattori che influenzano negativamente le popolazioni di albanella minore sono diversi nelle differenti zone occupate: in aree montane, submontane e collinari, la perdita di ambienti aperti dovuta all'abbandono, alla cessazione/riduzione del pascolo e all'evoluzione della vegetazione nelle praterie, nelle brughiere e negli arbusteti, portano certamente a una riduzione dell'habitat disponibile. Nelle aree pianeggianti, la modernizzazione dell'agricoltura, con la scomparsa di ambienti marginali, induce le albanelle minori a nidificare nei coltivi, dove la mietitura/sfalci meccanizzati possono ridurre o addirittura annullare il successo riproduttivo; in tali aree è possibile che la specie risenta, direttamente o indirettamente, anche dell'uso dei pesticidi.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice.

7.3.2.11 Falco pescatore (*Pandion haliaetus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Falconiformi

Famiglia: Pandionidi

Distribuzione ed ecologia

Il Falco pescatore in Europa è una specie rara, presente con una popolazione stimata fra le 7.000 e le 9.000 coppie distribuite principalmente nelle zone settentrionali e orientali del continente (93%), nell'Europa centrale (6%) e nell'Europa meridionale con piccole popolazioni in Portogallo, Isole Baleari e Corsica. Per questa specie l'Italia rappresenta un'importante area di transito durante le migrazioni; lo svernamento di alcuni individui è regolare in Sardegna, occasionale in altre aree del paese, come la Toscana. In Italia la specie si è estinta come nidificante intorno agli anni '60, le ultime prove certe di nidificazione riguardano la Sicilia (Egadi, 1968) e la Sardegna (1965-'69). Si può ipotizzare un ritorno come nidificante in Sardegna, vista la vicinanza con la popolazione corsa (circa 25-27 coppie).

E' migratore regolare (marzo-maggio e agosto-ottobre), raro. Il Falco pescatore è legato sia alle coste marine sia alle grandi zone umide che presentino acque limpide e ricche di prede.

Cause di minaccia

Le principali cause del declino e destinazione di questa specie sono state: l'uso dei bocconi avvelenati per la lotta ai nocivi, le trasformazioni ambientali degli habitat di nidificazione, la persecuzione diretta da parte dell'uomo, l'inquinamento delle zone umide e lo sviluppo del turismo balneare con relativa urbanizzazione delle coste.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice e talvolta presente anche d'estate.

7.3.2.12 Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Recurvirostridi

Distribuzione ed ecologia

Specie pressoché cosmopolita, l'areale riproduttivo nel Paleartico occidentale si estende dalle Isole di Capo Verde agli Urali e comprende l'Africa settentrionale, tutta l'Europa meridionale, parte dell'Europa centrale, i Paesi del Medio Oriente, l'Ucraina e la Russia meridionale. La popolazione europea è soggetta a marcate fluttuazioni a livello locale e può essere stimata in 17000-22000 coppie di cui 12000 in Spagna, 1000-3000 in Russia, circa 2000 in Italia, 1800 in Francia, 1500-2000 in Portogallo, circa 500 in Grecia e altrettante in Ucraina; Romania, Bulgaria e Albania ospitano invece meno di 100 coppie ognuna. I quartieri di svernamento sono situati principalmente a sud del Sahara e un contingente di anno in anno crescente è presente nella parte meridionale della penisola Iberica, in Sardegna e nel Maghreb occidentale.

In Italia la popolazione nidificante ha subito marcate fluttuazioni (1700-2000 coppie nel periodo 1978-1982, 1500-1700 coppie nel 1983, 900-950 coppie nel 1984 e circa 1000 coppie nel 1987) correlate principalmente all'andamento della superficie di zone umide disponibili di anno in anno nel Delta interno del Niger, principale area di svernamento della popolazione italiana (TINARELLI, 1992).

Censimenti e stime accurate della popolazione in Italia sono disponibili fino al 1993-94 e indicano complessivamente 1860-2150 coppie di cui 640-800 in Emilia-Romagna, 350-400 in Sardegna, 250 in Piemonte, 170-225 in Sicilia, 200 nel Veneto, 100-150 in Toscana e 100 in Puglia.

Il Cavaliere d'Italia, legato in ogni periodo dell'anno agli ambienti umidi, nidifica in zone acquitrinose, stagni artificiali, vasche di zuccherifici. Specie prevalentemente gregaria,

nidifica per lo più in piccole colonie, ma sono frequenti i casi di nidificazione isolata. Si nutre di piccoli invertebrati.

Cause di minaccia

Le variazioni del livello delle acque, soprattutto nei siti di nidificazione artificiali (stagni, vasche di zuccherifici) potrebbe spiegare gran parte delle fluttuazioni della popolazione; queste aree infatti vengono spesso svuotate, a scopi gestionali, proprio nel periodo primaverile-estivo. Una ulteriore minaccia è rappresentata dalla predazione delle uova, ad opera soprattutto di volpi.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice. Vari individui, soprattutto giovani, compaiono nelle zone di acqua bassa lungo il fiume anche durante l'estate, provenienti da zone di nidificazione esterne alla ZPS.

7.3.2.13 Combattente (*Philomachus pugnax*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Scolopacidi

Distribuzione ed ecologia

Frequenta la tundra, praterie umide, marcite, paludi, risaie, rive fangose di stagni, laghi e specchi d'acqua in genere. Specie distribuita come nidificante in Europa ed Asia settentrionali dal 50° parallelo nord al Circolo Polare Artico. Migratore a lungo raggio, possiede i quartieri di svernamento più importanti in Africa a sud del Sahara sino alla provincia del Capo in Sudafrica. In Italia è di passo in agosto settembre e da metà febbraio ad aprile. E' parzialmente svernante in Veneto, Emilia-Romagna e, soprattutto, nell'Italia centrale e meridionale. Durante il periodo estivo non sono rari i casi di estivazione.

Il combattente si ciba principalmente di insetti e loro larve, ma anche di vermi, molluschi, crostacei, piccoli semi e alghe.

La stagione riproduttiva inizia a metà maggio e gli accoppiamenti sono preceduti da combattimenti e parate nuziali tra i maschi, che sono poligami. Questi convergono nelle aree destinate a "zone di combattimento" e si confrontano tra loro mostrando il collare e alzando i ciuffi auricolari, quindi si avvicinano precipitosamente l'uno contro l'altro gonfiando il collare di penne e sbattendo a più riprese le ali.

La femmina predispose il nido in una depressione del terreno ben riparato dalla vegetazione e vi depone 3-4 uova, che cova per circa tre settimane. I giovani vengono accuditi dalla madre per alcuni giorni, poi si rendono indipendenti. Depone una volta all'anno.

Cause di minaccia

Il drenaggio continuativo operato in tutta Europa negli ultimi due secoli, e particolarmente in questo secolo, è senza dubbio la causa principale della contrazione dell'areale della specie. Oltre ai fenomeni di alterazione dell'habitat, in alcune regioni (come l'Inghilterra) alcune popolazioni hanno subito un marcato decremento numerico in conseguenza della caccia.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice.

7.3.2.14 Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Scolopacidi

Distribuzione ed ecologia

Migratore regolare, non nidifica mai alle nostre latitudini: occupa, di preferenza, la fascia di foresta boreale dell'Eurasia. In Italia viene osservato con facilità sia durante la migrazione primaverile (tra aprile e maggio) che in occasione di quella autunnale (particolarmente abbondanti in agosto - inizio settembre).

Durante la nidificazione occupa zone acquitrinose della taiga e talvolta della tundra; durante lo svernamento si rinvia in zone umide, generalmente di discreta estensione, sia di acqua dolce che, soprattutto, salmastre, dove si alimenta su banchi di fango o in aree allagate. Il riposo notturno avviene in aree allagate situate in prossimità oppure coincidenti con quelle di alimentazione.

Cause di minaccia

I principali problemi di conservazione derivano dalla mancanza di siti di svernamento adeguati.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice. Individui isolati o in piccoli gruppi in sosta migratoria vengono regolarmente osservati.

7.3.2.15 Sterna comune (*Sterna hirundo*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Sternidi

Distribuzione ed ecologia

Diffusa in Eurasia, Africa, America settentrionale e centrale. Questa specie oloartica, nidifica in gran parte dei Paesi europei spingendosi anche, a differenza delle altre specie del Genere

Sterna e come il Fraticello, in aree interne molto distanti dalle coste. La popolazione europea è giudicata al momento stabile.

Nidifica in colonie, su isole o in aree costiere, presso acque sia dolci che salate. La si trova talvolta associata ad altre specie del genere *Sterna* o *Larus*, a esclusione di *Larus cachinnans* e di *L. ridibundus*, la cui presenza è al contrario incompatibile con quella della sterna comune.

In Italia è estiva e nidificante nella Pianura Padana (Po e affluenti) nelle lagune costiere dell'alto Adriatico e negli stagni della Sardegna. Migra attraverso i nostri territori nei periodi di marzo-maggio e settembre.

Come habitat predilige coste del mare ed isolotti, ma anche acque interne e arenili. In riproduzione frequenta isolotti in acque salmastre, dune in lagune, banchi sabbiosi dei fiumi ed anche laghi interni.

Si nutre di piccoli pesci (clupeidi, ciprinidi, Triglie, ecc. e loro uova), anellidi, crostacei, echinodermi, molluschi, insetti (coleotteri, imenotteri, ditteri).

Cause di minaccia

I cambiamenti dell'ambiente sembrano essere stati la causa principale della diminuzione della specie in varie regioni europee, come in Russia e Ucraina. Le colonie localizzate in aree interne (soprattutto fiumi) hanno risentito dell'opera di disturbo diretto da parte dell'uomo e del disturbo indiretto causato dalle opere di escavazione in alveo, regolazione delle acque e dalla costruzione delle opere di contenimento che hanno influenzato la stabilità delle isole sabbiose. In Olanda la popolazione è andata vicina all'estinzione all'inizio del secolo, in conseguenza dell'attività di caccia che era praticata per la vendita del piumaggio (CRAMP, 1985).

Situazione della specie nel sito

Importanti colonie di questa specie, spesso mista con *Sterna albifrons* e coppie isolate di *Charadrius dubius*, si insediano regolarmente in zone sabbiose lungo il corso del fiume, esternamente al sito.

7.3.2.16 Fraticello (*Sterna albifrons*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Sternidi

Distribuzione ed ecologia

Specie cosmopolita, nidifica lungo gran parte delle coste europee, escludendo soltanto l'estremo nord, e nell'entroterra lungo i maggiori fiumi (Reno, Danubio, Elba, ecc.). In Italia il fraticello è migratore regolare e nidificante, localizzato lungo le coste sabbiose del nord-est, in Sardegna, Sicilia e nelle zone umide della Padania. Il fraticello è indicato fra le specie in

declino in Europa, mostrando decrementi numerici in quasi tutti i paesi dell'areale. L'Italia costituisce una delle poche eccezioni a tale tendenza.

Il fraticello nidifica in piccole colonie, normalmente formate da non più di 50 coppie. I siti preferenziali sono costituiti da isolotti o penisole, privi di vegetazione o con vegetazione bassa e rada. Si nutre principalmente di piccoli pesci, crostacei e molluschi pelagici.

Cause di minaccia

A livello continentale, le principali cause di minaccia sono costituite dalla progressiva diminuzione degli habitat di nidificazione; localmente questa specie risente del disturbo diretto provocato dall'uomo, dagli animali domestici e dalle imbarcazioni. I nidi possono essere soggetti a predazione da parte di ratti e numerose specie di gabbiano.

Situazione della specie nel sito

Importanti colonie di questa specie, spesso mista con *Sterna albifrons* e coppie isolate di *Charadrius dubius*, si insediano regolarmente in zone sabbiose lungo il corso del fiume, esternamente al sito.

7.3.2.17 Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Classe: Uccelli

Ordine: Coraciformi

Famiglia: Alcedinidi

Distribuzione ed ecologia

Specie ampiamente distribuita in Europa, Asia e Africa, in Italia è molto diffusa nel centro-nord, ove nidifica in tutti gli habitat adatti dal livello del mare fino a circa 500 m s.l.m., con punte ampiamente superiori. Nelle regioni meridionali la distribuzione si fa più irregolare e il numero di coppie nidificanti appare ridotto, probabilmente a causa della mancanza di ambienti idonei. 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.

Cause di minaccia

Il martin pescatore risulta molto sensibile all'andamento stagionale: a inverni particolarmente rigidi (con fiumi ghiacciati) seguono crolli delle popolazioni. Tuttavia l'elevata prolificità consente alla specie di ristabilire i propri contingenti numerici in alcuni anni. Il declino a lungo termine è invece da attribuirsi all'inquinamento delle acque e, presumibilmente in maggior misura, alla canalizzazione e cementificazione dei corsi d'acqua e alla conseguente riduzione dei siti idonei alla nidificazione.

Situazione della specie nel sito

La specie è sedentaria e nidificante certa. 1-2 coppie frequentano le zone del sito dove ancora esistono pareti verticali in cui scavare il nido. Si osserva spesso su rami sporgenti sull'acqua, in attesa di tuffarsi per catturare soprattutto piccoli pesci.

7.3.2.18 Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*)

Classe: Uccelli

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

Distribuzione ed ecologia

Specie spiccatamente migratrice nella massima parte dell'areale, Distribuita come nidificante in Europa, Siberia occidentale, Asia. I quartieri di svernamento comprendono le Isole Britanniche, l'Europa occidentale, il bacino del Mediterraneo, parte del Nord Africa, la valle del Nilo e l'Asia sud-occidentale. In Italia è stazionario e nidificante nelle Alpi e nell'Appennino e localmente erratico. Le popolazioni migratrici sono di passo da fine settembre a novembre e in febbraio-marzo; è in parte svernante.

Nidifica in cespugli, siepi, edera ed, occasionalmente, nei fabbricati.

Si ciba principalmente di insetti e loro larve, molluschi, ragni, lombrichi e frutta.

Eccettuato il periodo della migrazione, conduce vita solitaria o in coppia. Possiede un volo poco ondulato e veloce, di solito basso tra la folta vegetazione; sul terreno corre e saltella agilmente in posizione eretta. Di notte riposa tra il fitto fogliame di alberi e cespugli, mentre di giorno si reca nelle zone di pastura.

La parata nuziale ha luogo spesso a terra. Salvo alcune eccezioni il maschio non partecipa alla costruzione del nido e a volte contribuisce in maniera simbolica al lavoro. La covata, composta da 4-5 uova, viene incubata per 13-14 giorni dalla femmina, che a volte viene assistita dal maschio. Depone due volte all'anno e talvolta tre.

Situazione della specie nel sito

La specie è migratrice e svernante con vari individui nelle zone con alberi e arbusti. Pur essendo inserita nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e successive modificazioni, è

anche inserita nell'allegato 2.2 fra le specie per le quali l'Italia può autorizzare la caccia conformemente all'art. 7 comma 3 della Direttiva stessa.

7.3.2.19 Averla piccola (*Lanius collurio*)

Classe: Uccelli

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Lanidi

Distribuzione ed ecologia

Specie presente in Asia e in Europa, dove si concentra quasi la metà della popolazione mondiale, in Italia è distribuita su quasi tutta la penisola e la Sardegna, con maggior diffusione in ambienti collinari, mentre è rara e localizzata in Sicilia.

L'averla piccola frequenta ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati: colture estensive con siepi, corridoi ripariali, coltivi alberati (oliveti, frutteti, vigneti), macchia mediterranea con ampie radure, boschi percorsi da incendio, ambienti ecotonali e aree antropizzate (margini di zone industriali, parchi e giardini). È più comune nei pascoli, nei seminativi o negli incolti con alberi e arbusti sparsi e, in genere, negli ambienti ad elevata eterogeneità ambientale. Caccia invertebrati e piccoli vertebrati.

Cause di minaccia

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta, in pianura, al consumo di suolo per urbanizzazione. In estrema sintesi la diminuzione di eterogeneità nelle aree pianeggianti e collinari utilizzate in modo intensivo, sono le minacce maggiori.

Situazione della specie nella ZPS

La specie è quasi scomparsa come nidificante negli ultimi anni, seguendo il generale decremento che ha subito un po' ovunque e, almeno sembra, non a seguito di modificazioni ambientali locali. In passato alcune coppie frequentavano regolarmente gli arbusteti e le siepi della ZPS.

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

7.4.1 Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni

ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

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

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura.

Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

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

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

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

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

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

In ragione degli studi e ricerche condotti sul sito in tempi diversi e del risultato dei monitoraggi recentemente eseguiti e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

7.4.2 *Complessità ed organizzazione dell'ecomosaico*

7.4.2.1 **Biopotenzialità territoriale (BTC)**

La BTC fornisce una misura delle soglie di metastabilità del sistema paesistico, dove per metastabilità si intende una “condizione soddisfacente di equilibrio dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale”.

Valori indicativi di biopotenzialità sono stati calcolati sulla media degli elementi paesistici tipici dell'Europa centro-meridionale, attraverso sperimentazioni e misurazioni di laboratorio. L'unità di misura utilizzata è la Mcal/m²/anno.

Mettendo in relazione la biomassa con le capacità omeostatiche degli ecosistemi, la Biopotenzialità territoriale contribuisce a misurare il grado di metastabilità degli ecosistemi stessi, ovvero la loro capacità di conservare e massimizzare l'impiego di energia:

$$Btci = \frac{1}{2} (a_i + b_i) \times R \quad [\text{Mcal/m}^2/\text{anno}]$$

per $a_i = (R/PG)_i / (R/PG)_{\max}$ e $b_i = (dS/S)_{\min} / (dS/S)_i$

dove:

R = respirazione

PG = produzione primaria lorda

B = biomassa

$dS/S = R/B$ = rateo di mantenimento della struttura

i = principali ecosistemi della biosfera (Ingegnoli, 1993).

Il fattore a_i misura il grado di capacità metabolica relativa ai principali ecosistemi, mentre b_i misura il grado di mantenimento degli stessi ecosistemi.

La Btc quindi, è fondamentalmente una funzione di stato, che dipende principalmente dai sistemi vegetali e dal loro metabolismo, e permette di confrontare, sia qualitativamente sia quantitativamente, ecosistemi e paesaggi.

Il valore attuale risulta pari a 3,91 e ciò situa l'ecomosaico considerato in classe di qualità media.

7.4.2.2 **Eterogeneità**

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

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

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

Si utilizza per misurare il grado di eterogeneità paesistica di un dato ambito. Il grado di eterogeneità è in relazione con la capacità di mantenimento dell'equilibrio dei sistemi paesistici. Un alto valore di eterogeneità può corrispondere a un'alta capacità di

autoriequilibrio di fronte a perturbazioni. Un basso valore di tale eterogeneità generalmente significa banalizzazione del sistema con conseguente scarsa capacità di riequilibrio. Un eventuale incremento del valore troppo elevato può però causare aumento della frammentazione e perdita di matrice paesistica. In tal caso l'aumento va letto in senso negativo poiché può indurre ad una destrutturazione del sistema.

L'attribuzione dei valori avviene mediante la ponderazione del valore ottenuto con la formula, calcolando il rapporto D/D_{max} dove D_{max} corrisponde al valore di eterogeneità massima che si ha quando tutti gli elementi del paesaggio sono presenti con la medesima quantità di superficie. Sono individuate soglie differenziate di eterogeneità in base alla vocazione seminaturale o antropica dell'ambito considerato.

Il valore attuale risulta pari a 0,77 e ciò situa l'ecomosaico considerato in classe di qualità bassa.

7.4.2.3 Grana

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

Il valore attuale risulta pari a 0,3 e ciò situa l'ecomosaico considerato in classe di qualità bassa.

7.4.3 Habitat

7.4.3.1 Generalità

Gli indicatori di complessità e organizzazione del mosaico territoriale forniscono informazioni circa le potenzialità dei singoli siti riguardo al mantenimento di alcuni processi ecologici (riproduzione, dispersione, migrazione delle specie) che sono alla base della conservazione degli habitat e delle specie tipiche del sito.

7.4.3.2 Elenco degli habitat presenti nel sito

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

3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.
91E0 - *Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion-incanae*, *Salicion albae*)

7.4.3.3 Estensione complessiva degli habitat

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

3270 – 0,34 ha

91E0 – 35,25 ha

7.4.3.4 Superficie degli habitat ricreati

Un incremento della superficie totale degli habitat d'interesse spesso comporta un aumento quantitativo delle popolazioni ad essi connesse.

Attualmente sono stati effettuati rimboschimenti di latifoglie miste che a maturità potrebbero essere assimilati ai seguenti habitat:

*91E0 – 11,91 ha

91F0 – 0,78 ha

92A0 – 5,09 ha.

7.4.3.5 Dimensione della tessera più estesa degli habitat

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

Attualmente la tessera più estesa è costituita dal nucleo più consistente dell'habitat *91E0 (24,14 ha).

L'eccessiva frammentazione può comportare in primo luogo un'incremento dell'eterogeneità, spesso dovuta a stadi di rigenerazione (naturale od artificiale) o degradazione della vegetazione, che ha come effetto la perdita o l'estrema rarefazione delle

specie vegetali ed animali più esigenti, tipiche degli ecosistemi forestali più evoluti (es. carpino bianco, picchi ecc.), l'aumento delle specie ubiquitarie e delle specie di ambienti marginali (SANTOLINI, 1996).

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

7.4.3.6 Grado di aggregazione degli habitat

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

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

7.4.4 Flora e vegetazione

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

7.4.4.1 Presenza delle specie tipiche di ciascun habitat

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

Attualmente entrambi gli habitat presenti sono ben caratterizzati dalle specie tipiche di ciascuno di essi.

7.4.4.2 Presenza di specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico

Particolare attenzione meritano le specie di elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'areale di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

Come già visto al § 6.2.1 il sito ospita 7 specie vegetali considerate di interesse conservazionistico.

7.4.4.3 Presenza di specie alloctone

7.4.4.3.1 Generalità

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

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

7.4.4.3.2 Zucchini americano (*Sycios angulatus*)

S. angulatus è una rampicante avventizia ampiamente naturalizzata lungo il Po, che è in grado di svilupparsi in modo consistente ed il portamento volubile del fusto consente a questa specie di distribuire la maggior parte dell'apparato fogliare al di sopra della vegetazione infestata, creando un vero e proprio mantello in grado di ridurre drasticamente il passaggio della luce negli strati di vegetazione sottostanti, limitandone così fortemente lo sviluppo.

Con il suo rigoglio vegetativo provoca la rottura dei fusti dei salici limitando fortemente il loro sviluppo e, ciò che appare più preoccupante, il loro reinsediamento nei suoli nudi.

Si tratta di una specie che mal sopporta i ristagni d'acqua e muore ad ogni inondazione, ma i suoi semi, sempre molto abbondanti, hanno la caratteristica di germinare scalaramente, per cui dopo ogni piena rinasce fitto e vigoroso come prima.

7.4.4.3 Falso indaco (*Amorpha fruticosa*)

Amorpha fruticosa o falso indaco è una specie arbustiva nordamericana, ampiamente naturalizzata nella Pianura Padana, soprattutto lungo i fiumi e nelle zone golenali. Si tratta di una specie caratterizzata da versatilità ecologica, anche se tendenzialmente igrofila, che si insedia con preferenza in situazioni caratterizzate da disturbo antropico (es. argini fluviali, terreni di riporto).

Amorpha fruticosa tende a formare fitti arbusteti (“amorfeti”) alti non più di 2-3 m, in cui l’indaco è l’unica specie presente, mentre il corteggio erbaceo risulta assai variegato.

In sintesi si sottolinea il carattere pioniero delle formazioni ad *Amorpha fruticosa*, che si affermano già nei primi stadi della seriazione interrante delle zone umide d’acqua dolce, con un impatto negativo sulle cenosi elofitiche. L’indaco riveste invece un ruolo positivo di colonizzatore e miglioratore del terreno in situazioni a impronta ruderale, tipiche delle successioni secondarie in ambienti degradati.

7.4.5 Assetto forestale

La scelta degli indicatori relativi all’assetto forestale è orientata al monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni (BARBATI ET AL., 2002):

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

7.4.5.1 Struttura degli habitat forestali

A scala di sito, l’esistenza a lungo termine di un habitat forestale è legata alla possibilità di rinnovazione, affermazione e sviluppo delle sue specie forestali tipiche, all’interno della struttura organizzativa della comunità vegetale. La specie potrà conservarsi se trova nella comunità condizioni ambientali (fattori biotici e abiotici) compatibili con le sue esigenze ecologiche, nelle diverse fasi dello sviluppo biologico. Affinché ciò sia possibile, è necessario che:

- le specie tipiche siano sufficientemente rappresentate nella comunità locale;
- l’habitat forestale abbia una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell’habitat (vegetali e animali).

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d’insediamento della rinnovazione naturale delle specie

caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (DEL FAVERO ET AL., 2000). Tale struttura può modificarsi nella fase di senescenza, per fenomeni di mortalità individuale progressivi e contemporanei.

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

- *91E0: fustaie adulte o cedui di salice bianco, strutture coetaneiformi estremamente semplificate per carenza di articolazione verticale e di biodiversità specifica, densità disformi e irregolari, coperture disformi da 30-35% a 90%.

7.4.5.2 Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche

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

L'habitat *91E0 appare dotato di notevole fragilità per l'eccessiva semplificazione di struttura e di mescolanza specifica, e per l'assoluta incapacità di rinnovazione constatata.

7.4.5.3 Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica

Ogni formazione forestale ha una caratteristica dotazione di legno morto: da indagini in letteratura risulta che il volume ottimale per le formazioni della Pianura Padana è di 33-35 m³/ha di legno marcescente, con diametro ≥ 10 cm (cfr. CAVALLI R. & MASON F. (eds.), 2003).

Sebbene non siano state effettuate specifiche indagini, è possibile affermare che la quantità di legno morto in piedi e a terra attualmente presente nel soprassuolo di salice bianco, proprio a causa dell'avanzato stato di senescenza, risulti ben oltre il valore sopra ricordato.

7.4.6 Fauna

Relativamente all'accertamento dello status della fauna, il monitoraggio deve fare riferimento alla presenza di elementi di particolare pregio conservazionistico e/o biogeografico, di fattori di minaccia e di azioni gestionali e/o di conservazione.

In tal senso, due sono gli elementi di maggiore rilevanza, la complessità strutturale delle zoocenosi, relativa al contesto considerato, e la presenza di specie la cui rarità, vulnerabilità o stenotopia siano, di per sé, indice di un alto valore ambientale del sito considerato.

Pertanto gli indicatori più adatti al sito in esame sono i seguenti:

- numero di specie e relativo numero di esemplari per le entomocenosi acquatiche;
- numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Carabidi negli ecosistemi forestali;
- numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Coleotteri saproxilici;
- n° di individui rilevati accertati e loro localizzazione per le specie *Emys orbicularis* e *Rana latastei*;
- consistenza e fenologia presenze degli uccelli nidificanti;
- ricchezza e consistenza della comunità di chiroterti.

7.4.7 Assetto idrobiologico

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/99 e s.m. nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

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

Fiumi

Elementi biologici

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

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici

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

Condizioni morfologiche

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

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

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

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego degli Indici Biotici ed Indici Biologici-Ecologici applicando tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua (D.Lgs. 152/99) utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (GHETTI, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (MERRIT & CUMMINS, 1988; SHACKLEFORD, 1988)
- Indici di Diversità (H', H max, J e D) applicati alla densità relativa e alla varietà tassonomica invertebrati che compongono le comunità bentoniche (WASHINGTON, 1982; KREBS, 1989);
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- B.S.I. (Buffer Strip Index o Indice della capacità tampone) che fornisce la misura della capacità delle rive di filtrare, metabolizzare e bioaccumulare gli elementi ed i composti veicolati sia dalle acque fluviali sia dalle acque di dilavamento superficiale e subsuperficiale (BRAIONI E PENNA, 1998; BRAIONI ET AL. 2008);
- W.S.I. (Wild State Index o Indice della valenza naturalistica) valuta lo stato di naturalità degli alvei e delle rive e riflette la loro potenzialità nel sostenere un relativo livello di biodiversità (BRAIONI E PENNA, 1998; BRAIONI ET AL. 2008);
- Q.H.E.I. (Qualitative Habitat Evaluation Index o Indice di Valutazione della Qualità dell'Habitat) messo a punto dall'EPA (EPA, 1989) ed ampiamente utilizzato negli USA per valutare l'idoneità dei tratti fluviali per la fauna ittica (SOMERVILLE & PRUITT 2004);
- H.H.E.I. (Headwater Habitat Evaluation Index o Indice di Valutazione degli Habitat di Primo ordine) idoneo per corsi d'acqua temporanei, intermittenti o perenni come le risorgive, che hanno un bacino imbrifero inferiore a 2,5 km² (EPA, 2003a; 2003b).
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;

- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.

7.4.8 *Indicatori socioeconomici*

- n° di visitatori della riserva nelle varie stagioni dell'anno;
- n° di arrivi e presenze negli agriturismi limitrofi al sito nelle varie stagioni dell'anno;
- n° di arrivi e presenze nelle strutture ricettive presenti nel comune di Pomponesco nelle varie stagioni dell'anno.

8 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

8.1 Obiettivi generali

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

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

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

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

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

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

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

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

- per un habitat naturale quando «*la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al*

suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente»;

- per una specie quando: *«i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine».*

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

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

Se gli obiettivi generali sono quindi facilmente definibili nel mantenimento e/o nel perseguimento di stati di conservazione soddisfacenti riguardo gli habitat e/o specie presenti, sono assolutamente da rimarcare le finalità istitutive della Riserva, ovvero:

- garantire la conservazione dell'originario ambiente naturale, idoneo alla sosta ed alla nidificazione degli Ardeidi gregari;
- disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici.

Infine non sono da dimenticare le disposizioni provenienti dalle *“Misure di conservazione per le ZPS lombarde”*:

- perseguire un'attenta conservazione di tutte le zone umide, prestando particolare attenzione alle lanche fluviali; la conservazione di queste aree si realizza attraverso il ripristino e la creazione di ambienti umidi naturali e attraverso la creazione e la tutela di aree *“cuscinetto”*;
- regolamentare le attività forestali in merito alla conservazione di alberi morti in piedi e una proporzione di legna morta a terra, per un mantenimento di una massa di legna morta sufficiente ad una buona conservazione della fauna, con riferimento a quanto descritto in letteratura scientifica e nei piani di assestamento forestali;
- perseguire, a fini faunistici:
 - l'incremento di specie da frutto selvatiche;
 - la conservazione del sottobosco e dello strato arbustivo autoctono, ove presente;

- la conservazione in generale delle specie autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione delle formazioni a prevalenza di specie non autoctone (pioppeti colturali).

8.2 Obiettivi di dettaglio

Gli obiettivi di gestione specifici sono sintetizzabili e raggruppabili in tipologie principali; queste ultime sono ulteriormente specificate dalla tempistica (obiettivo a breve o lungo termine), dallo stato di conservazione attuale (stato di partenza) e dalle azioni da prevedersi.

Le tipologie di obiettivi specifici in riferimento agli habitat ed alle specie di interesse conservazionistico sono di seguito descritte.

8.2.1 Habitat

8.2.1.1 Conservazione degli habitat di interesse comunitario esistenti

7.2.1.1.1 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.

Nell'area di presenza dell'habitat 3270 la riduzione o l'eliminazione dei rischi di alterazione consiste nell'evitare l'esecuzione di interventi di regimazione idraulica connessi a riprofilature di rive e sponde. Tali interventi sono ammessi solo ed esclusivamente nel caso di comprovati ed imprescindibili motivi di sicurezza idraulica. In tal caso è necessario, per quanto possibile, non alterare la morfologia del substrato che ospita l'habitat (banchi fangoso-limosi).

7.2.1.1.2 91E0 - *Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae)

L'habitat *91E0, oltre all'elevato valore naturalistico, svolge un'importante funzione nella regimazione delle acque, di protezione diretta dall'erosione fluviale e di fascia tampone fra coltivi e ambiti fluviali per i prodotti ammendanti e anticrittogamici usati in agricoltura e pioppicoltura. La funzione naturalistica si esplica, oltre che nel costituire luogo di rifugio ed alimentazione per la fauna selvatica, anche di collegamento fra i diversi siti o nuclei boscati ancora presenti nella fascia golenale del Po.

Come obiettivi generali sono da ricordare:

- La rigenerazione o più in generale la gestione attiva per i popolamenti invecchiati di salice bianco con morie e presenza di specie alloctone.
- Il mantenimento di un'adeguata quantità di necromassa in piedi e a terra.
- Il divieto di effettuare operazioni di gestione forestale nel periodo dal 1° febbraio al 15 ottobre.

7.2.1.1.3 Incremento della superficie degli habitat e creazione di nuovi habitat

Per il sito in esame il primo obiettivo può essere perseguito per l'habitat *91E0, per il quale è in atto una fase regressiva manifesta per carenza di rinnovazione e per espansione di vegetazione invasiva, o per habitat caratterizzati da superficie esigua (3270).

L'obiettivo può essere conseguito attraverso azioni propriamente attive ad esempio mediante:

- impianto di nuclei o fasce di talee di *Salix alba* nelle radure attualmente esistenti;
- riapertura della lanca e conseguente creazione di spazi adatti all'insediamento dell'habitat 3270.

Per quanto riguarda la creazione di nuovi habitat gli interventi di forestazione effettuati negli anni passati hanno portato ai seguenti risultati:

- 11,91 ha di rimboschimento a prevalenza di salice bianco, con frassino ossifillo ed ontano nero, a maturità presumibilmente assimilabile all'habitat *91E0;
- 0,78 ha di rimboschimento a prevalenza di farnia e carpino bianco, a maturità presumibilmente assimilabile all'habitat 91F0;
- 5,09 ha di rimboschimento a prevalenza di pioppi, a maturità presumibilmente assimilabile all'habitat 92A0.

L'obiettivo è inoltre conseguito attraverso tutte quelle azioni indirette che preservano le condizioni di base per uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat strettamente legati all'alveo e alle golene fluviali:

- evitare alterazioni del bilancio idrico mediante il drenaggio e la captazione delle acque;
- evitare l'eutrofizzazione e l'inquinamento delle acque con alterazione chimica delle stesse;
- evitare manutenzioni o sistemazioni artificiali a fini idraulici delle aree golenali e delle sponde;
- evitare l'eccessiva antropizzazione dell'ambiente ripario.

8.2.1.2 Altri obiettivi

1. Monitoraggio dei livelli idrici nelle varie stagioni dell'anno.
2. Studio e monitoraggio di situazioni e dinamismi scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti o/o in modificazione (evolutiva o involutiva) per la messa a punto di opportune azioni (es. dinamiche in corso su aree interne e marginali di 91E0).
3. Diversificazione strutturale di habitat forestali strutturalmente troppo omogenei (nuovi impianti forestali).
4. Contenimento delle specie vegetali invasive alloctone (in primis *Sycios angulatus*).

8.2.2 Specie vegetali

1. Azioni informative ed educative per contenere le azioni di raccolta di piante o parti di pianta, a tutela della presenza della specie *Alisma lanceolatum*.
2. Mantenimento degli ecosistemi di transizione, delle zone di "margine" dei boschi e delle radure interne alle formazioni forestali, per la conservazione delle specie *Rorippa amphibia* e *Leucojum aestivum*.
3. Creazione di zone umide (riapertura della lanca) per la conservazione delle specie *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Carex riparia* e *Rumex hydrolapathum*.

8.2.3 Specie animali

8.2.3.1 Invertebrati

1. Monitoraggio delle entomocenosi acquatiche anche come indicatori dello stato di salute delle acque.
2. Studio e monitoraggio dei Coleotteri Carabidi, ottimi indicatori della struttura degli ecosistemi.
3. Conservazione e incremento delle popolazioni di insetti xilosaprobionti incrementando la presenza di necromassa nel sito.

8.2.3.2 Anfibi e Rettili

1. Studio approfondito dell'erpetofauna del sito.
2. Conservazione e incremento dei siti di riproduzione delle popolazioni di specie di anfibi di interesse conservazionistico (valorizzazione di raccolte d'acqua e rimodellatura di pozze d'alveo).

3. Incremento della produzione di nuovi nati delle popolazioni di specie di anfibi e ristrutturazione delle piramidi di popolazione.
4. Mappatura di dettaglio dei siti riproduttivi al fine di valutare lo status locale in modo adeguato.

8.2.3.3 Uccelli

- Monitoraggio dell'avifauna del sito.
- Consolidamento e/o incremento della popolazione delle specie di avifauna nidificante di interesse conservazionistico.
- Creazione e/o consolidamento di nuovi siti idonei alla nidificazione degli Ardeidi gregari.
- Sperimentazione di nuove tecniche di impianto e gestione dei boschi basate sulle esigenze ornitiche.
- Mantenimento di rive franate e di piccole scarpate per favorire la nidificazione di Martin pescatore, Gruccione e Topino.

8.2.3.4 Mammiferi

- Studio approfondito della teriofauna del sito.
- Monitoraggio della dinamica di popolazione della chiroterofauna.
- Conservazione della chiroterofauna tramite l'incremento della disponibilità di siti per il rifugio invernale e riproduttivo dei chiroteri: installazione di rifugi artificiali (*bat box*, *bat house*, *bat board*), creazione di piccoli passaggi in edifici poco o nulla utilizzati; apposizione di cassette nido o altre semplici strutture in luoghi idonei).

9 STRATEGIE GESTIONALI

9.1 Conservazione dell'habitat *91E0

9.1.1 *Riqualificazione del saliceto arboreo*

Come già ampiamente ricordato in precedenza, l'habitat *91E0 versa in condizioni di marcato degrado strutturale. Per contrastare la tendenza alla scomparsa dell'habitat si propone lo svecchiamento del saliceto con un taglio di rigenerazione (ceduazione a raso) ed il successivo rilascio di 150-200 matricine/ettaro che, considerata l'assenza di polloni e di rinnovazione naturale, potranno essere ottenute con la piantagione di talee di salice bianco.

In questa ottica, un'eventuale riapertura della lanca eviterebbe il perdurare degli stati di stress idrico temporaneo o permanente a cui è sottoposto il popolamento, dovuti principalmente all'abbassamento dell'alveo del fiume Po e, conseguentemente, della falda, favorendo il riscoppio dei polloni.

In tutti i casi l'obiettivo del taglio di rigenerazione è quello di ricercare una disetaneità per gruppi, necessaria sia per mantenere il soprassuolo giovane ed in grado di rinnovarsi naturalmente, sia per creare le condizioni strutturali più idonee alle specie di ardeidi che si vogliono favorire. Devono comunque essere evitate le ceduzioni generalizzate su ampie superfici.

A questo proposito risulta fondamentale il monitoraggio degli interventi che saranno effettuati in seguito all'approvazione del progetto di "Realizzazione di un rimboschimento e di un imboschimento nella Riserva Naturale Regionale "Garzaia di Pomponesco" (Comune di Pomponesco, 2008).

L'area interessata dall'impianto occuperà una superficie di 1,1 ha con:

- preparazione del terreno mediante erpicatura e successiva fresatura;
- semina di prato polifita costituito da un idoneo miscuglio di sementi di specie di leguminose e graminacee;
- impianto di talee di salice bianco (*Salix alba*) da reperirsi in loco.

Il sesto d'impianto sarà di 3 m x 3 m disposto su file parallele ondulate, per conferire un effetto di maggiore naturalità al rimboschimento. Le singole piante saranno dotate di shelter plastici in PVC fotodegradabili che avranno la duplice funzione di proteggere le piante dalla fauna selvatica e di facilitare le operazioni di manutenzione.

Il successo degli interventi sopra descritti sarà condizionato dall'esercizio delle cure colturali meccanizzate per almeno i primi cinque anni successivi all'impianto. Lo sfalcio delle infestanti e, in particolare dello zuchino americano (*Sycios angulatus*), eseguito almeno 3 volte l'anno durante la stagione vegetativa rappresenta, infatti, l'unica operazione veramente indispensabile al buon esito del rimboschimento.

A tale proposito il "Progetto degli interventi di manutenzione forestale nella Riserva Naturale Regionale "Garzaia di Pomponesco" (Comune di Pomponesco, 2008) prevedeva

che su una superficie totale di 32.98.45 ha di saliceto arboreo, comprensiva di radure prative, vengano effettuati almeno 2 interventi all'anno, per il periodo 2008-2010, di:

- sfalcio dell'erba nelle radure, senza rimozione del materiale di risulta;
- controllo manuale dello Zucchino selvatico (*Sycios angulatus*) attorno ai fusti.

Risulta inoltre necessario mantenere o ricreare zone a densità variabile e radure erbacee (pratelli xerici, zone a megafornie riparie ecc.) o banchi nudi di sabbia o ciottoli, sia verso l'interno sia in corrispondenza del corso d'acqua.

In tutti i casi il materiale vegetale da impiegarsi (talee semplici, talee radicate, piantine allevate da seme) dovrà derivare dalla propagazione di piante presenti nel sito o nell'immediato intorno.

Nel caso di asportazione della vegetazione legnosa per motivi di sicurezza idraulica l'intervento di taglio si deve concentrare soprattutto sugli esemplari arborei pericolanti, malati o deperienti e preferibilmente sugli esemplari di specie esotiche piuttosto che autoctone, cercando di alterare il meno possibile la fisionomia strutturale della vegetazione e, quindi, il livello di biodiversità dell'area.

9.1.2 Conservazione del compartimento del legno morto

9.1.2.1 Generalità

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

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

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

Il detrito legnoso non radicato con dimensioni superiori a 10 cm di diametro e 1 m di lunghezza che si trova in alveo o nella zona riparia viene definito in letteratura *Large Woody Debris* (LWD).

Il LWD svolge un ruolo fondamentale nel funzionamento dei sistemi fluviali, sia dal punto di vista ecologico, sia da quello geomorfologico. Infatti, riducendo la velocità della corrente e suddividendola in diversi filetti fluidi, altera e diversifica l'ambiente fisico, trattiene

sedimenti e sostanza organica di piccole e grosse dimensioni e funge da sorgente e serbatoio di nutrienti.

Inoltre la ridotta velocità causa un aumento dell'infiltrazione delle acque superficiali nella zona iporreica, migliorando il potere autodepurante e determinando, sia pure a scala locale, una maggiore alimentazione delle acque di falda.

9.1.2.2 Tipo e quantità presenti

Ogni formazione forestale ha una caratteristica dotazione di legno morto: da indagini in letteratura risulta che il volume ottimale per le formazioni della Pianura Padana è di 33-35 m³/ha di legno marcescente, con diametro ≥ 10 cm (cfr. CAVALLI R. & MASON F. (eds.), 2003).

Sebbene non siano state effettuate specifiche indagini, è possibile affermare che la quantità di legno morto in piedi e a terra attualmente presente nel soprassuolo di salice bianco, proprio a causa dell'avanzato stato di senescenza, risulti ben oltre il valore sopra ricordato (cfr. Figura 72).



Figura 72 – Legno morto in piedi e a terra. Fonte: Comune di Pomponesco, 2007.

9.1.2.3 Legno morto come riserva trofica per gli uccelli

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

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

Il sito al momento offre indubbiamente una elevata capacità portante soprattutto per le specie di picidi presenti, ovvero picchio rosso maggiore (*Picoides major*), picchio rosso minore (*Picoides minor*) e picchio verde (*Picus viridis*).

9.1.2.4 Legno morto come luogo per la riproduzione degli uccelli

Molto più nutrita è la schiera degli uccelli che sfruttano le cavità di tronchi e rami per costruirvi il nido. Tra questi le cince, presenti con la cinciarella (*Parus caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*), sono in grado di occupare per la nidificazione qualsiasi piccola cavità.

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

9.1.2.5 Legno morto come rifugio per i mammiferi

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

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

Sebbene non sia stata effettuata un'indagine approfondita sui chiroteri, vi sono grandi alberi con cavità potenzialmente adatte come rifugio per pipistrelli.

9.1.2.6 Legno morto a terra come habitat per i micromammiferi

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

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

9.1.2.7 Legno morto come sito di alimentazione per gli insetti xilofagi

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

9.1.2.8 Interventi previsti per la conservazione del legno morto

Si ritiene opportuno, per potere effettuare in sicurezza le operazioni di sfalcio meccanizzato, per garantire condizioni di sicurezza idraulica e per permettere l'accesso e la fruizione della Riserva, rilasciare una necromassa legnosa in piedi e a terra pari a 15 m³/ha, corrispondenti a circa 20 tronchi a terra per ettaro, oltre a quelli morti in piedi.

L'asportazione della restante necromassa legnosa a terra sarà effettuata *una tantum* nel 2008 su una superficie di 24.14.27 ha di saliceto arboreo, come previsto dal citato "Progetto degli interventi di manutenzione forestale nella Riserva Naturale Regionale "Garzaia di Pomponesco".

La restante superficie di saliceto arboreo, ovvero 11.10.62 ha, sarà lasciata alla libera evoluzione naturale, evitando qualsiasi tipo di intervento antropico.

9.2 Gestione degli impianti forestali a fini ornitologici

9.2.1 *Il modello di gestione delle garzaie della Lombardia*

9.2.1.1 **Caratteristiche delle colonie di Ardeidi gregari**

Caratteristiche	Lombardia occidentale (prov. PV, LO)		Lombardia orientale (prov. CR, MN)	
	garzaie	siti non occupati	garzaie	siti non occupati
Vegetazione prevalente	ontaneti saliceti arbustivi	boschi misti saliceti arborei	boschi misti, canneto, saliceto arbustivo	saliceto arboreo
Estensione	maggiore di 4 ha	sovente inferiore a 4 ha	in media 20 ha	in media 10 ha
Forma	diametro non inferiore a 200m	diametro sovente inferiore a 200m	diametro 250 m in media	diametro inferiore
Presenza di acqua	maggiore	minore	maggiore	minore
Perimetro protetto da corpi d'acqua	in media 90%	in media 50%, sovente 0	30-80 %	0-30%
Presenza di strade o sentieri	nulla o scarsa	sovente numerosi	minore	maggiore

Figura 73 – Caratteristiche dei siti delle garzaie e dei siti non occupati. Fonte: Provincia di Pavia, 1999.

Le considerazioni che seguono sono tratte dalla pubblicazione “*Le zone umide. Colonie di aironi e biodiversità della pianura lombarda*”, edito dalla Provincia di Pavia nel 1999.

Nella zona del Po gli aironi apprezzano particolarmente il saliceto arbustivo ed il canneto (gli unici ambienti utilizzati dall'Airone rosso) che si trovano relegati nei pochi lembi di zone umide naturali. I tipi di vegetazione più frequenti sono però altri, e sono sfruttati in modo differenziato dalle varie specie. Garzetta e Nitticora infatti utilizzano anche i saliceti arborei, disponibili in grande abbondanza e concentrati lungo le golene. L'estensione dei saliceti arborei nei siti occupati da colonie è in media più ampia rispetto ai siti non occupati. Un'ulteriore particolarità consiste nell'utilizzo dei pioppeti coltivati quale ambiente di insediamento da parte di Airone cenerino e anche di Nitticora e Garzetta.

Sia i saliceti arborei, sia i pioppeti garantiscono però condizioni di idoneità a carattere effimero e, pertanto, sono utilizzati solo temporaneamente. Nei saliceti arborei, anche se di dimensioni sufficienti, l'insediamento riguarda solo gli stadi intermedi dell'accrescimento superati i quali gli alberi perdono le caratteristiche strutturali favorevoli al sostegno dei nidi. Infatti il numero di pulcini allevati con successo in nidi localizzati su salici arborei è molto basso. Da questo punto di vista invece sembra che i pioppi siano particolarmente adatti, sebbene scarsamente protetti e potenzialmente più soggetti ad episodi di disturbo; ciò contribuisce a spiegare perché essi siano sovente preferiti ai saliceti arborei, anche in

considerazione del fatto che mancano altre forme vegetazionali idonee come ontaneto o bosco misto. Anche i pioppeti però sono destinati ad un utilizzo temporaneo da parte degli Ardeidi in quanto, dopo alcuni anni, o cadono per deperimento, oppure vengono tagliati al termine del ciclo di coltivazione.

Un'altra caratteristica della distribuzione delle colonie è che esse si insediano ad una certa distanza l'una dall'altra, allo scopo di evitare la sovrapposizione e l'affollamento degli areali di alimentazione tra colonie contigue. Misurando le distanze tra una colonia e l'altra, e tra colonie e siti idonei non occupati, si è notato che le colonie sono spaziate in modo abbastanza regolare, mentre i siti non occupati sono distribuiti a gruppi o si collocano nelle strette vicinanze di una colonia già esistente. In prossimità di garzaie già esistenti infatti, la probabilità che un sito idoneo sia occupato è molto bassa, anche quando dispone di ambienti di alimentazione circostanti. E' possibile individuare delle fasce non occupabili intorno a ciascuna colonia, indipendentemente dalla presenza di siti idonei, la cui ampiezza varia tra i 4 ed i 10 km a seconda del numero di nidi della colonia e dell'estensione degli ambienti di alimentazione; ovviamente colonie più grandi e con meno ambienti acquatici a disposizione necessiteranno di una più ampia fascia non occupabile da altre garzate. Inoltre sono state evidenziate ampie aree prive di colonie, nonostante la disponibilità di sufficienti ambienti di alimentazione, dove l'assenza di Ardeidi nidificanti è verosimilmente dovuta alla carenza di siti idonei.

Alla luce di queste osservazioni gli sforzi di gestione dovrebbero essere indirizzati alla salvaguardia o al ripristino di siti idonei in aree con sufficienti disponibilità alimentari, ma opportunamente distanziate dalle colonie vicine. Interventi su aree prossime a siti già occupati sono invece inutili, a meno che l'area occupata rischi di essere compromessa. In tal caso, data la fedeltà degli Ardeidi alle aree di riproduzione, è opportuno creare le condizioni per un nuovo insediamento vicino a quello non più utilizzabile.

9.2.1.2 Preferenze di habitat per i nidi

La conoscenza delle preferenze nella scelta dell'habitat in cui costruire il nido all'interno della colonia permette di impostare le scelte di gestione in modo da favorire l'insediamento o la permanenza del maggior numero possibile di specie. All'interno di una garzaia le diverse specie di Ardeidi selezionano differenti posizioni dei nidi, generalmente disponendosi su più livelli, secondo un ordinamento verticale sulla vegetazione che rispecchia le dimensioni corporee e le interazioni di dominanza che intercorrono tra specie. La Figura 74 illustra le preferenze tipiche di ciascuna specie. Le più piccole, in ordine crescente Sgarza ciuffetto, Garzetta e Nitticora, occupano le posizioni medio basse, sovente tra 5 e 15 m d'altezza, entro ontaneti, saliceti ed eccezionalmente pioppeti coltivati. I canneti non vengono occupati. La Sgarza ciuffetto inoltre evita i boschi maturi. L'Airone cenerino,

che è il nidificante di maggiori dimensioni, si colloca negli strati più alti della vegetazione, in genere dai 15 ai 25 m, ed è inoltre l'unica specie che nidifica anche in boschi più maturi e, nella zona fiumi, sovente nei pioppeti coltivati. L'Airone rosso invece rappresenta un'eccezione alla regola dell'ordinamento verticale in relazione alle dimensioni corporee, in quanto, pur essendo per grandezza la seconda specie dopo l'Airone cenerino, tende ad occupare strati più bassi rispetto agli altri abitanti della colonia. Inoltre è l'unica specie ad usare abitualmente i canneti. Questa preferenza può essere vista come il risultato di fenomeni di segregazione dovuta alla competizione tra specie: la scelta di ambienti differenti, pur nell'ambito della stessa colonia, riduce le interazioni competitive tra le due specie di maggiori dimensioni, Airone rosso e cenerino, che, diversamente, entrerebbero in conflitto.

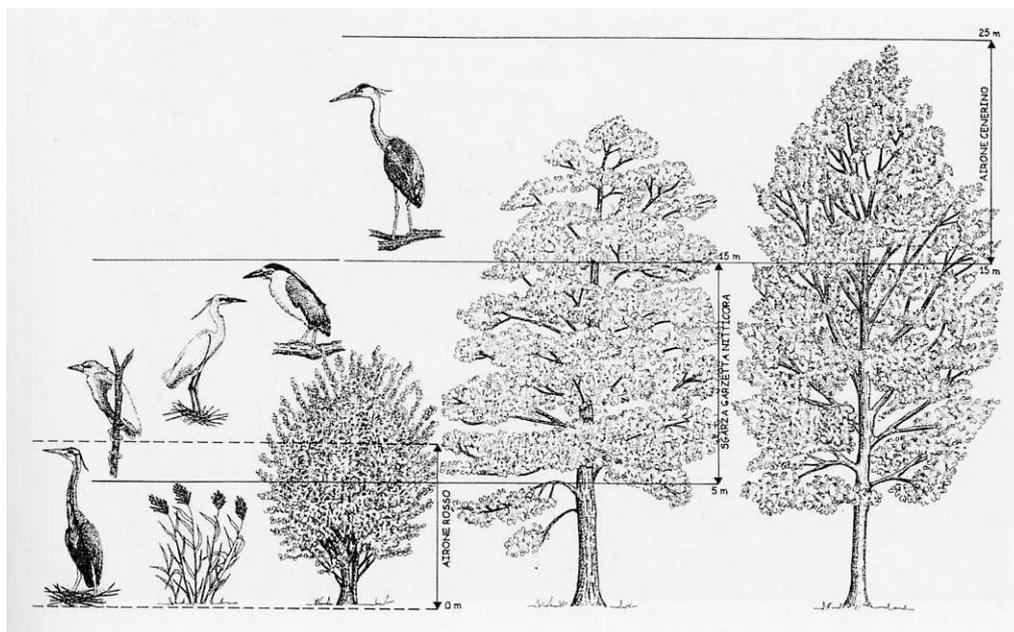


Figura 74 – Preferenze per l'habitat dei nidi da parte delle cinque specie di Ardeidi più abbondanti. Fonte: Provincia di Pavia, 1999.

Tuttavia la distribuzione verticale non segue altezze determinate in termini assoluti, ma la scala di localizzazione verticale tra le specie tende a ripetersi in relazione all'altezza raggiunta di volta in volta dalla vegetazione. La progettazione di lotti di vegetazione con struttura diversificata all'interno dei biotopi che ospitano garzaie è consigliabile per favorire la presenza di tutte le specie di Ardeidi, in quanto attenua le possibili interazioni aggressive e fornisce una scelta di strati vegetazionali tale da soddisfare le preferenze di ciascuna specie.

9.2.1.3 Dinamica delle garzaie

Le colonie si allineano lungo l'asta del fiume Po ed il basso corso dei suoi maggiori affluenti (Ticino, Adda, Taro, Oglio, Mincio) e vanno soggette a frequenti spostamenti di corto raggio, in genere alcuni chilometri. La maggiore mobilità delle garzaie nella zona fiumi è dovuta ai differenti ambienti occupati: i saliceti arborei ed i pioppeti coltivati sono infatti ambienti di idoneità effimera che sono abbandonati dopo pochi anni. Di solito un nuovo sito, anch'esso di effimera idoneità, è trovato nelle immediate vicinanze. Perciò le garzaie non mantengono una singola localizzazione, ma si spostano intorno a "baricentri" con un rapido susseguirsi di scomparse e comparse in aree distanti tra loro pochi chilometri. I baricentri di presenza delle garzaie appaiono allineati lungo il Po e sono distanziati con una certa regolarità tra i 15 ed i 25 km. Tale fenomeno è dovuto al fatto che le garzaie tendono a discostarsi l'una dall'altra per evitare il sovrapporsi delle aree trofiche ed il conseguente sovraffollamento.

Le indicazioni di interesse conservazionistico che si possono trarre dall'analisi della localizzazione delle garzaie sono le seguenti:

- si evidenzia, in tutto il territorio lombardo, la scarsità di ambienti idonei alla nidificazione che, considerato il forte incremento delle popolazioni di Airone cenerino e Garzetta è, a livello locale, il principale fattore limitante l'insediamento di nuove colonie;
- la localizzazione delle colonie lungo il Po ed il basso corso dei principali affluenti suggerisce di concentrare gli sforzi per l'eventuale creazione di nuovi biotopi con caratteristiche che ne rendano stabile l'occupazione, situati lungo la fascia fluviale ed all'interno dei baricentri individuati come aree tradizionali di insediamento.

9.2.1.4 Modello di gestione

La struttura interna ottimale dei biotopi atti ad ospitare garzaie può essere desunta dalle caratteristiche in grado di discriminare tra siti occupati e non: estensione, vegetazione arbustiva o arborea, protezione da predatori terrestri e da disturbo antropico. La soglia minima perché un biotopo sia adatto ad ospitare una garzala è di 4 ha; l'area interessata deve essere protetta su gran parte del perimetro da canali o altro tipo di barriere fisiche (ad esempio siepi fitte) in grado di rendere l'accesso difficile a predatori terrestri o intrusi in genere.

Dal punto di vista del tipo e della struttura della vegetazione, è opportuno prevedere più lotti con caratteristiche differenti, ciascuno dell'estensione minima richiesta per gli insediamenti.

Nella zona del Po vi è la possibilità di realizzare nuovi siti anche all'interno dell'area golenale, secondo lo schema illustrato in Figura 75. Si consiglia l'impianto di lotti di saliceto arbustivo ed ontaneto; nelle zone più elevate le specie ad alto fusto necessarie all'Airone

cenerino saranno in prevalenza pioppo bianco e pioppo nero, preferite per la rapidità di crescita. Nelle zone più vicine al fiume si manterrà la vegetazione tipica costituita da fasce a salice arboreo, sebbene di pregio non elevato e scarsamente utilizzato dagli aironi. E' necessario allestire almeno due diversi lotti vicini la cui estensione deve essere minimo di 3 ha ciascuno.

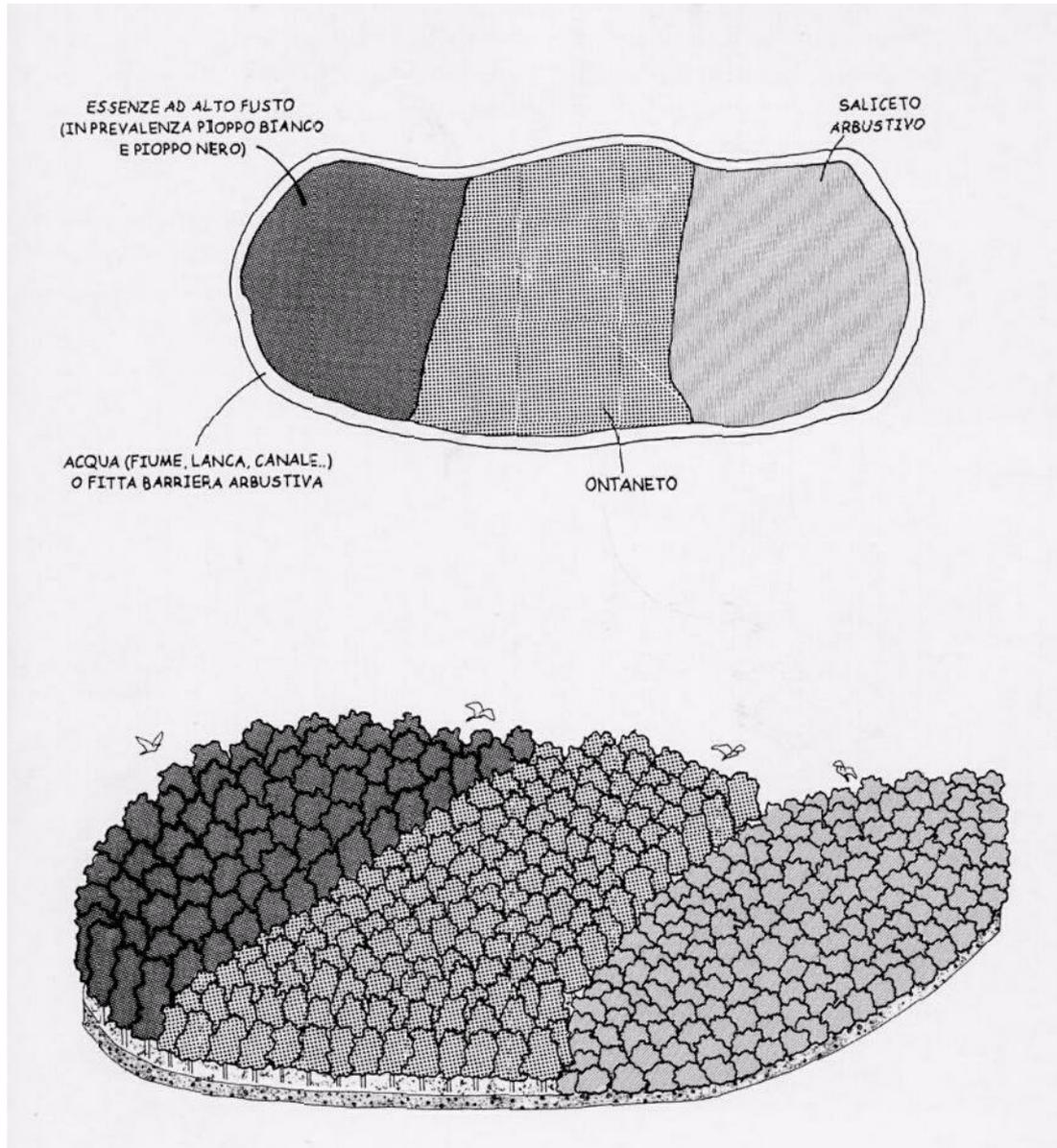


Figura 75 – Schema ideale di sito idoneo per una garzaia, nella zona del Po. Fonte: Provincia di Pavia, 1999.

Un capitolo importante nella gestione delle garzale riguarda la fruizione da parte del pubblico. Tra la molteplicità di ruoli svolti da queste aree non bisogna tralasciare quello didattico-ricreativo. Le garzaie costituiscono infatti un'importante occasione di incontro diretto con la natura e possono fungere da laboratorio all'aria aperta per studenti di tutti i

livelli o come momento di svago per birdwatchers, fotografi naturalistici, ecc. L'apertura di questi spazi al pubblico è un momento delicato ed i rischi ad esso associati vanno attentamente valutati al fine di contenerli il più possibile. Una presenza umana troppo insistente durante le fasi di insediamento della colonia infatti potrebbe arrecare agli animali un disturbo intollerabile e determinare l'abbandono del sito. A questi rischi si può ovviare con la regolamentazione delle visite e l'istituzione di un'apposita rete di sentieri e capanni che consentano di avvicinarsi ai nidi impedendo contemporaneamente ingressi indesiderati nelle aree più delicate.

Un'ulteriore garanzia di successo per gli interventi di conservazione è rappresentata dall'istituzione di una fascia di rispetto, della larghezza di almeno 200 m attorno al perimetro del sito naturale. All'interno di questa fascia andrebbero previste poche restrizioni, ma tali da garantire requisiti minimi di tranquillità all'area in cui si trovano i nidi. Nella fascia di rispetto sarebbero quindi vietati gli interventi di bonifica, di taglio delle eventuali aree a vegetazione naturale e la costruzione di edifici. Sarebbero invece perfettamente compatibili le normali pratiche agricole. E' invece sconsigliabile l'impianto di pioppi in quanto vi nidifica regolarmente la Cornacchia grigia che è tra i maggiori predatori delle uova di Ardeidi. Gli accessi potrebbero essere regolati in modo da evitare episodi di disturbo nel periodo di nidificazione e da limitare l'uso dei fitofarmaci a quelli appartenenti alle classi di tossicità più basse.

9.2.1.5 Tecniche di gestione

8.2.1.4.1 Interventi forestali

Per i saliceti arborei gli interventi selvicolturali proposti mirano a ricostruire condizioni di maggiore idoneità mediante l'inserimento, ove le condizioni ambientali lo permettono, di macchie di vegetazione igrofila costituite da specie diverse dal salice bianco.

Le operazioni di taglio vanno programmate proprio a partire dai lembi più vecchi e più lontani dalle condizioni di idoneità. Per quanto riguarda l'estensione delle superfici da sottoporre a taglio si sottolinea l'importanza di non portare la superficie boscata totale al di sotto della soglia dei 3 ha.

Per quanto riguarda i nuovi impianti, la scelta delle specie dovrà essere compatibile con le caratteristiche della stazione in modo da orientare il nuovo impianto verso il bosco igrofilo o quello mesoigrofilo.

Si possono ipotizzare diverse tipologie compositive che mirano alla creazione di boschi uniformi in cui a una, massimo due, specie dominanti, presenti in percentuale all'80%, si affianca un corteggio di specie accessorie la cui presenza è inferiore al 20%. Ad esempio:

- ontano nero e pioppo nero (insieme a costituire l'80-90% del popolamento) affiancate da salice bianco, pioppo bianco, tiglio, frassino ossifillo (le ultime due specie nei punti più elevati);
- pioppo bianco (80%) e ontano nero (10%) con corteggio di tiglio, farnia, acero campestre ed altre specie accessorie del bosco mesofilo;
- pioppo nero e pioppo bianco (insieme a costituire l'80% del popolamento) più altro.

La superficie dei nuovi impianti sarà pari almeno a 3000 m² eventualmente ampliabili in caso di successo del rimboschimento a scapito del saliceto arboreo per il quale si potrebbe anche prevedere, nel lungo periodo, la completa sostituzione.

La densità dell'impianto deve essere tale da consentire il passaggio dei mezzi meccanici che svolgono la manutenzione (da 2,5 x 2,5 a 3 x 3 m). I sestri di impianto possono essere regolari o, per dare un maggior effetto di naturalità, a spirale o disposti su parallele ondulate. Gli interventi di manutenzione necessari per i primi 4 o 5 anni prevedono l'eliminazione meccanica delle infestanti, in primo luogo *Sycios angulatus*.

Successivamente gli interventi di gestione si fanno più rari (ogni 15-20 anni) e prevedono tagli che favoriscano il rinnovo del bosco.

Si vuole in questo modo mantenere un bosco abbastanza giovane, governato a ceduo, con densità e struttura mediamente uniformi ad eccezione di alcuni soggetti superdominanti che svolgono un'importante funzione di protezione laterale per i nidi e costituiscono il supporto adatto per i nidi di Airone cenerino.

Infine si segnala un'alternativa più estensiva rispetto al taglio e successivo reimpianto con modifica della composizione applicabile a quelle aree a minore priorità di intervento.

Per tali saliceti si potrebbe prevedere un semplice taglio di ceduzione con rilascio di 150-200 matricine per ettaro. Il fine di tale azione è quello di eliminare i soggetti vecchi e /o in cattive condizioni, con scopi principalmente conservazionistici.

8.2.1.4.2 Aspetti idrici

I problemi legati alla presenza dell'acqua ed alla sua gestione sono strettamente connessi all'uso che viene fatto di questa risorsa in tutto il territorio circostante e pertanto non presentano semplice soluzione. La disponibilità di acqua all'interno delle garzale risente delle azioni di bonifica e drenaggio messe in atto nei campi intorno, dove un terreno eccessivamente umido rappresenta uno svantaggio, se non un danno. Anche il prelievo di acqua per esigenze colturali interferisce con la disponibilità idrica generale. Gli aspetti idrici insomma, rappresentano un caso emblematico di come la gestione delle garzaie non possa prescindere dal contesto agricolo circostante.

Il ripristino di condizioni idriche ottimali, laddove la falda è più profonda e la disponibilità di acqua è inferiore alle necessità, può essere complesso ed oneroso.

Per quanto riguarda la funzione protettiva svolta dall'acqua è importante la manutenzione dei canali perimetrali che dovranno essere sottoposti a periodico sfalcio della vegetazione sulle sponde e, quando necessario, ad interventi di spurgo che ne impediscano l'interramento.

La presenza di canali all'interno dell'area o lungo i suoi confini facilita il drenaggio contrastando così con l'obiettivo di mantenere il suolo molto umido e potrebbe aggravare i citati problemi di scarsità idrica. Si possono suggerire in questo caso svariate soluzioni da attuare singolarmente o in associazione secondo decisioni che vanno prese solo dopo un accurato studio degli aspetti idraulici e idrologici condotto con l'aiuto di un esperto:

- Per preservare il livello idrico ottimale ed impedire il deflusso dell'acqua si possono realizzare in più punti piccole chiuse regolabili in modo che l'acqua trattenuta trascinando ed allaghi il terreno circostante.
- L'apporto idrico può anche essere garantito mediante derivazione dalla rete superficiale. Una soluzione di questo tipo comporta tuttavia l'onere aggiuntivo dell'acquisizione dei diritti d'uso delle acque. Inoltre è necessario un controllo preventivo della qualità delle acque che si intendono derivare.
- Dove la falda è quasi affiorante e non esiste la necessità di richiamare o trattenere l'acqua, un livello di allagamento soddisfacente dovrebbe essere favorito dall'apertura di chiari d'acqua, per esempio nelle aree occupate da saliceto arbustivo.

9.2.2 *Interventi realizzati*

Come già ricordato, nel corso degli anni 2002-2004, sono stati realizzati impianti forestali allo scopo di costituire ambienti idonei alla nidificazione degli Ardeidi.

Per tali impianti, nella Tabella 50 si riporta lo stato reale al 2006 e quello normale al 2009-2010, secondo le indicazioni dell'Ente Gestore.

Rispetto a tali indicazioni, che vedono una decisa riproposizione del salice bianco come specie dominante (in termini numerici) nelle varie tipologie di impianto, la strategia gestionale più corretta prevede viceversa una diminuzione graduale del numero di esemplari di tale specie, poco adatta a sostenere i nidi degli Ardeidi, a causa del legno tenero e flessibile.

Tipologia di impianto	Stato all'impianto 2004 (n. piante)	Stato reale 2006 (n. piante)	Stato normale – modello di sviluppo naturalistico 2009- 2010 (n. piante)
<i>Saliceto</i>	6.400	3.400 <i>Salix alba</i> H 3-4 m 700 <i>Salix</i> spp. H 3 m 200 <i>Populus</i> spp. H 3,5 m Totale 4.300	84% <i>Salix</i> spp. 16% <i>Populus</i> spp. Totale 3.000
<i>Saliceto-frassineto</i>	2.000	800 <i>Salix alba</i> H 4, 5 m 400 <i>Fraxinus angustifolia</i> H 3,5 m 450 <i>Populus</i> spp. H 4 m 100 <i>Salix</i> spp. H 3 m Totale 1.750 pp	70% <i>Salix</i> spp. 20% <i>Populus</i> spp. 10% <i>Fraxinus angustifolia</i> Totale 1.500
<i>Quercio -carpineto</i>	2.800	900 <i>Salix</i> spp. H 3 m 120 <i>Ulmus minor</i> – <i>Carpinus</i> <i>betulus</i> H 2,5 m 30 <i>Quercus robur</i> H 2 m 1.000 <i>Populus</i> spp. H 3 m 300 altre specie Totale 2.350	60% <i>Salix</i> spp. 20% <i>Populus-Ulmus</i> 10% altre specie Totale 1.600
<i>Alneto-frassineto</i>	6.000	2.450 <i>Salix</i> spp. H 3m 800 <i>Fraxinus angustifolia</i> H 2m 200 <i>Alnus glutinosa</i> H 2 m 750 <i>Populus alba</i> H 2,5 Totale 4.200	48% <i>Salix</i> spp. 20% <i>Fraxinus angustifolia</i> 30% <i>Populus alba</i> 2% <i>Alnus glutinosa</i> Totale 3.600
<i>Pioppeto</i>	820 (2002)	780 <i>Populus</i> spp. H 5 m 20 <i>Salix</i> spp. - <i>Fraxinus</i> <i>angustifolia</i> H 3 m Totale 800	100% <i>Populus</i> spp. Totale 720
<i>Formazioni arbustive (lanca e siepi)</i>	7.000	2.600 <i>Salix</i> spp. H 2 m 700 <i>Populus</i> spp. H 3 m 1.400 specie arbustive varie H 1,5 m Totale 4.700	60% <i>Salix</i> spp. 30% <i>Populus</i> spp. 10% specie arbustive varie Totale 3.800
<i>Radure erbose, vegetazione lanche e di passaggio ai sabbioni</i>	/	1.800 <i>Salix</i> spp. H 2 m Totale 1.800	Aree soggette a fluttuazioni Totale 1.000

Tabella 50 – Indicazioni gestionali per i nuovi impianti. Fonte: Comune di Pomponesco, 2006.

Pertanto lo stato normale al 2010 dovrebbe essere quello esposto nella Tabella 51.

Tipologia di impianto	Stato normale
<i>Saliceto</i>	84% <i>Salix</i> spp. 16% <i>Populus</i> spp.
<i>Saliceto-frassineto</i>	50% <i>Salix</i> spp. 25% <i>Populus</i> spp. 25% <i>Fraxinus angustifolia</i>
<i>Querceto -carpineto</i>	30% <i>Salix</i> spp. 30% <i>Populus</i> spp. 40% altre specie
<i>Alneto-frassineto</i>	30% <i>Salix</i> spp. 20% <i>Fraxinus angustifolia</i> 30% <i>Populus alba</i> 20% <i>Alnus glutinosa</i>
<i>Pioppeto</i>	100% <i>Populus</i> spp.
<i>Formazioni arbustive (lanca e siepi)</i>	50% <i>Salix</i> spp. 10% <i>Populus</i> spp. 40% specie arbustive varie

Tabella 51 – Indicazioni gestionali per i nuovi impianti.

9.2.3 Interventi di manutenzione previsti

Il “Progetto degli interventi di manutenzione forestale nella Riserva Naturale Regionale “Garzaia di Pomponesco” (Comune di Pomponesco, 2008) prevede che su una superficie di 22.86.34 ha nei rimboschimenti di latifoglie siano effettuati almeno 2 interventi all’anno, per il periodo 2008-2010, di:

- sfalcio dell’erba nelle radure con rimozione del materiale di risulta;
- sfalcio dell’erba nelle aree boscate con rimozione del materiale di risulta dove possibile;
- controllo manuale dello Zucchino americano (*Sycios angulatus*) attorno ai fusti.

In particolare, considerata la potenzialità di invasione di tale specie, dovuta alla sua continua disseminazione da marzo a ottobre ed il suo sviluppo di oltre 40 cm/giorno (sviluppo del fusto erbaceo), è necessario intervenire al piede delle piante con taglio dell’infestante con sviluppo avvolgente ed assurgente.

L’intervento di eliminazione diretta e manuale dello Zucchino americano fino al quinto anno di impianto, pur compromettendo la crescita naturale del sottosuolo, ottiene anche lo scopo di garantire un migliore deflusso e minore resistenza in occasione della piena, con minore materiale legnoso trasportato dal fiume, destinato a intasare le luci dei ponti.

A tali interventi sarà necessario associare la semina di un prato polifita costituito da un idoneo miscuglio di sementi di specie di leguminose e graminacee, allo scopo di arrestare e contenere l’avanzata del *Sicyos angulatus*.

9.3 Strategie per l'aumento della biodiversità

9.3.1 *Riapertura della lanca*

La lanca oggetto di intervento in origine percorreva una larga curva che, partendo (circa 1.800 m a sud dell'abitato di Banzuolo) dalla lanca attualmente attiva, che taglia la golena compresa tra Boretto e Pomponesco, si immetteva nel Po in corrispondenza della curva del fiume posta fra gli abitati di Pomponesco e Correggioverde.

La lanca, esistente in passato e interratasi nel tempo, è attualmente attiva solo per un tratto di circa 300 m.

La riattivazione della lanca persegue diversi scopi:

- facilitare il drenaggio e il deflusso delle acque in caso di piena nell'area sottoposta a vincolo conservazionistico;
- creare un'area umida all'interno del sito in grado di mantenere per più o meno lunghi periodi dell'anno, a seconda dell'andamento meteorico stagionale e dei livelli del fiume Po, condizioni di umidità tali da assicurare la sopravvivenza di biocenosi tipiche degli ambienti delle lanche (aumento della biodiversità);
- fornire una barriera protettiva e di isolamento intorno agli impianti di pioppeto realizzati allo scopo di attirare gli Ardeidi.

La lanca in linea di massimo dovrà essere costituita da un ramo principale, sul tragitto di quello antico, ed un ramo secondario più piccolo, derivato sul tracciato di una lanca minore, entrambi allargati nella parte terminale a formare due piccoli bacini.

La lanca dovrà avere una larghezza media di 25 m con profondità media di 3 m (profondità massima di scavo 4 m). Le sponde saranno sagomate con pendenza di 25° ad elevata sinuosità.

Al termine dello scavo si procederà alla sistemazione naturalistica della lanca mediante la creazione di fasce vegetazionali lungo le sponde, negli spazi lasciati liberi dalla vegetazione arborea già esistente, sul modello di successione naturale che si sviluppa spontaneamente in queste aree.

Come possibili formazioni di riferimento si indicano:

- Lamineto: vegetazione idrofita (pleustofite e rizofite) con utilizzo di specie quali *Myriophyllum spicatum*, *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, *Potamogeton crispus*, *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Lemna* spp.;
- Vegetazione elofita di cintura: tifeti a *Typha* sp. pl., canneti a *Phragmites australis*, scirpeti a *Schoenoplectus* sp. pl.;
- Magnocariceto: formazioni di grandi carici (*Carex* sp. pl.) da impiantare alle spalle del canneto, con funzione di raccordo tra la zona più strettamente legata all'acqua e quella più arretrata.

- Saliceto arbustivo: formazioni a prevalenza di salici arbustivi (*Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. cinerea* ecc.).

Dato che il successo di tali interventi dipende dalla presenza di un livello di acqua più o meno costante, indispensabile per la sopravvivenza delle predette formazioni, e dato che la variabilità idrologica del fiume Po difficilmente garantisce questa condizione, l'effettiva creazione di tali fasce vegetazionali dovrà essere attentamente valutata in fase progettuale.

9.3.2 Riconversione di terreni agricoli

9.3.2.1 Acquisizione di terreni di proprietà privata

Per il conseguimento delle finalità istitutive della Riserva e degli obiettivi di conservazione esplicitati in precedenza, risulta necessaria l'acquisizione dei terreni di proprietà privata riportati nella seguente tabella.

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE DA GIS (m ²)	SUPERFICIE CATASTALE (m ²)	QUALITÀ DI COLTURA CATASTALE	QUALITÀ DI COLTURA ATTUALE
8	176	2883,31	16340	seminativo arborato	pioppeto
8	177	1280,88	6130	pioppeto	pioppeto
8	179	1719,00	10750	seminativo arborato	seminativo
8	186	1280,88	4360	seminativo	prato stabile
8	211	2176,54	4890	pioppeto	prato stabile
8	212	5383,05	5440	pioppeto	pioppeto
8	213	1026,31	1010	incolto produttivo	pioppeto
8	448	6389,91	6395	seminativo	seminativo/pioppeto
8	458	472,98	626	pioppeto	prato stabile
11	175	403,55	430	incolto produttivo	pioppeto
11	176	10072,65	10020	seminativo	pioppeto
11	178	1095,83	1080	incolto produttivo	seminativo
11	179	5715,98	5720	seminativo arborato	seminativo
11	180	1067,66	1070	pioppeto	pioppeto
11	181	2467,30	2510	bosco misto	pioppeto
11	182	16535,41	16540	pioppeto	pioppeto
11	183	2742,34	2760	pioppeto	pioppeto
11	184	3151,12	3180	pioppeto	pioppeto
11	185	4888,97	4920	seminativo irriguo	seminativo
11	188	1561,23	1600	pioppeto	pioppeto

11	189	1424,04	1430	pioppeto	pioppeto
11	190	3178,77	3190	pioppeto	pioppeto
11	191	590,90	600	pioppeto	pioppeto
11	192	527,08	530	pioppeto	pioppeto
11	193	525,90	530	pioppeto	pioppeto
11	198	741,93	780	pioppeto	pioppeto
11	215	2477,43	2510	vigneto	pioppeto
11	216	4494,25	4160	seminativo	seminativo
11	220	2265,72	2380	incolto produttivo	pioppeto
11	318	313,81	300	pioppeto	seminativo
11	319	299,01	270	pioppeto	seminativo
11	320	1477,43	1460	pioppeto	seminativo
11	322	313,81	1690	vigneto	seminativo
11	482	1553,65	1576	pioppeto	seminativo
11	483	121,71	1576	pioppeto	seminativo
11	484	6162,17	6056	pioppeto	seminativo
11	485	1626,44	1714	pioppeto	seminativo
11	486	5466,35	5436	seminativo	seminativo
11	487	22,97	34	seminativo	seminativo
11	537	1453,20	1601	pioppeto	pioppeto
11	539	361,33	431	seminativo arborato	seminativo
11	541	351,95	341	seminativo arborato	seminativo
11	571	475,22	583	pioppeto	seminativo
11	573	2255,56	2302	pioppeto	seminativo
12	9	3339,57	3280	stagno	prato stabile
12	10	15005,48	14980	pioppeto	prato stabile
12	11	26894,09	27360	pioppeto	seminativo
12	15	9090,40	9100	pioppeto	seminativo
12	24	605,60	600	pioppeto	pioppeto
12	26	1085,53	914	pioppeto	pioppeto
12	27	7635,93	7610	stagno	lanca
TOTALE		18.53.05 ha			

Tabella 52 – Elenco dei terreni da acquisire.

9.3.2.2 Imboschimento di terreni agricoli

Si rimanda a quanto descritto nel paragrafo 4.2.9.1.

9.3.2.3 Creazione di zone umide

Nell'ambito dell'intervento di riapertura della lanca ed in funzione dell'avvenuta acquisizione dei terreni agricoli limitrofi, è possibile prevedere la creazione di zone umide diversificate per tipologie.

Ad esempio potrà essere realizzato un piccolo bacino artificiale: le rive dovranno avere configurazione sinuosa e rientrante. Il fondale avrà differenti livelli di profondità; in questo modo si favorirà tanto l'insediarsi della vegetazione idrofila, quanto la possibilità di avere, nonostante le ridotte dimensioni dell'area umida, tratti privi di vegetazione emergente idonei all'alimentazione degli Ardeidi.

Una porzione di terreno limitrofa al bacino sarà lasciata libera in modo da costituire un'isola di vegetazione erbacea di insediamento spontaneo sempre al fine dell'incremento della diversità ambientale.

9.3.2.4 Realizzazione di un vivaio forestale

8.3.2.4.1 Generalità

L'obiettivo di realizzare un vivaio forestale sugli attuali coltivi in fregio a via del Peccato soddisfa l'esigenza di allevare piantine forestali da utilizzare per la realizzazione degli interventi descritti in precedenza.

Le attività di raccolta del materiale vegetale (semi e talee) e di prima propagazione (conservazione di semi e talee, trattamenti a frutti e semi, radicazione di semi e talee) dovranno essere affidate a ditte e/o a personale adeguatamente specializzato e con sufficiente esperienza in materia al fine di garantire il risultato atteso.

La realizzazione del vivaio prevede una serie di lavorazioni e messa in opera di strutture di seguito sommariamente descritte.

8.3.2.4.2 Preparazione del terreno

La preparazione del terreno, operazione preliminare alla posa in opera delle strutture, consiste nell'aratura, affinamento e spianamento (livellamento) dell'intero lotto destinato ad ospitare il vivaio (particella catastale n. 450, foglio 8, della superficie di 0,4954 ha), tenendo in considerazione le normali tecniche agronomiche che garantiscono il regolare deflusso delle acque meteoriche verso i fossi limitrofi.

Una porzione del sito, per una superficie di 0,25 ha, ospiterà le infrastrutture di servizio al vivaio e sarà interessata da rullatura con rullo liscio finalizzata a rendere più regolare il piano di campagna e a compattare leggermente il terreno, anche per rendere maggiormente agevole il movimento di uomini e mezzi. Una superficie pari a 375 m² di tale zona, un'area rettangolare avente dimensione di 15x25m, sulla quale è prevista la collocazione dei vasi di semenzali e talee radicate, sarà interessata da un'impianto di irrigazione: qui il terreno dovrà avere inclinazione sufficiente (1%) per il deflusso dell'acqua di irrigazione verso il sistema di scolo previsto a fianco della struttura.

8.3.2.4.3 Recinzione

Lungo il perimetro dell'area interessata dalle strutture del vivaio dovrà essere realizzata una recinzione costituita da pali di castagno posti alla distanza di 3 m, con altezza fuori terra di 1,7 m, portanti una rete metallica plastificata a maglia sciolta romboidale. La recinzione sarà dotata di cancello a due ante con larghezza utile pari a 4 m.

8.3.2.4.4 Casetta-ricovero in legno

Il vivaio sarà provvisto di un ricovero in legno (3x4m) utile al rimessaggio di materiali e attrezzatura minuta, a svolgere la funzione di ricovero e locale pro-servizio per il personale addetto alle operazioni dell'attività vivaistica.

8.3.2.4.5 Impianto d'irrigazione

L'impianto deve essere studiato per il rifornimento idrico di piante in vaso nate per via gamica o riprodotte per via vegetativa (talee), e anche per la radicazione di semi interrate in contenitore.

La superficie interessata dall'allevamento delle piante, su cui saranno collocati i vasi, verrà ricoperta con pacciamatura sintetica (tessuto antialghe, film plastico resistente al calpestio ed alla degradazione luminosa, ecc.) utile all'eliminazione della competizione delle infestanti ed a rendere più agevole le operazioni di lavoro.

L'approvvigionamento per le necessità idriche del vivaio è garantito dal limitrofo canale.

8.3.2.4.6 Struttura ombreggiante

La struttura ombreggiante servirà a limitare l'apporto di luce ai semenzali e alle talee radicate al fine di ridurre gli effetti, per alcune specie negativi, dell'esposizione diretta ai raggi solari. La struttura ombreggiante è costituita dall'intelaiatura delle serre tipo "veronese" (ambienti protetti dagli eventi meteorici utili alla raccolta programmata dei prodotti ma non in grado di modificare significativamente le condizioni climatiche) in cui la copertura in polietilene è stata sostituita da reti ombreggianti al 50%.

9.3.3 Ulteriori interventi

Ai fini dell'incremento della biodiversità risulta utile sistemare in tutte le aree boscate dei nidi artificiali, per sopperire alla mancanza di cavità naturali in cui nidificare, e predisporre a tal fine un piano dettagliato che preveda quantità, localizzazione, tipologia e programma di manutenzione. Predisporre anche cassette di nidificazione adatte per *Strix aluco*.

9.4 Strategie per la regolamentazione delle attività antropiche

9.4.1 Razionalizzazione degli accessi e della viabilità interna

La Garzaia di Pomponesco risulta facilmente raggiungibile con i mezzi motorizzati in quanto direttamente collegata al centro abitato dell'omonimo Comune.

La presenza di una strada asfaltata sull'argine golenale rende inoltre percorribile in automobile tutto il lato settentrionale in corrispondenza dell'area di rispetto. Da questa strada asfaltata si procede sino alla garzaia per mezzo di due tracciati carrabili in terra battuta.

Entrambi accedono all'area della riserva tramite ponti da realizzare sulla lanca, uno carrabile ed uno pedonale. Il ponte pedonale dovrà essere chiuso nel periodo di nidificazione nel caso che la colonia occupi le aree boscate recentemente realizzate.

La percorrenza interna dei mezzi di servizio è garantita dai tracciati carrabili e dai sentieri.

Quantunque attualmente non più interessata da nidificazioni di Ardeidi, nell'ottica di non compromettere un loro eventuale ritorno arrecando un potenziale disturbo nel periodo di deposizione delle uova, di cova, di nascita e allevamento del pulli, va vietato l'accesso all'area di riserva nel periodo 1° marzo ed il 31 di agosto, coincidente con la presenza degli aironi nella colonia. L'eventuale anticipo di tale data al 1° febbraio potrà essere autorizzato per la necessità di salvaguardare eventuali nidificazioni dell'Airone cenerino, sedentario e più precoce, nonché di eventuali nidificazioni di altri Ardeidi che, normalmente soltanto estivi, potrebbero modificare la loro fenologia diventando sedentari e quindi più precoci nella nidificazione, come riscontrato proprio in garzaie non lontane da Pomponesco. Nel periodo

di presenza degli aironi l'accesso alle zone di nidificazione dovrà essere limitato a comprovate esigenze di vigilanza e scientifiche, previo rilascio di autorizzazione da parte dell'ente gestore.

Nessuna particolare limitazione è necessaria nel periodo compreso tra settembre e febbraio, quando gli aironi non sono presenti. L'accesso di mezzi motorizzati è possibile solo se connesso con le attività agricole e di vigilanza e gestione della riserva e purché non si svolga all'interno delle zone di nidificazione nel periodo compreso tra il 1° marzo ed il 31 agosto.

Lungo il confine Nord ed Ovest dell'area di riserva, ai bordi della lanca, è previsto un sentiero pedonale.

La percorrenza ciclabile o a cavallo è da ritenersi invece un'attività compatibile purché esercitata esclusivamente in fascia di rispetto.

Lungo i tracciati interni della Riserva, per una lunghezza totale di 2.700 m, sono previsti almeno 4 interventi all'anno di:

- taglio della vegetazione arborea ed arbustiva che invade i sentieri;
- sfalcio dell'erba con rimozione del materiale di risulta.

9.4.2 *Realizzazione dell'aula didattica*

Si rimanda a quanto descritto nel paragrafo 4.2.8.

9.4.3 *Regolamentazione dell'attività agricola*

L'area di rispetto della Riserva risulta coltivabile secondo le modalità previste dai criteri improntati alla gestione ecocompatibile (sulla base delle indicazioni contenute nelle direttive in materia agroambientale). Non va in tal senso considerato a priori incompatibile con il regime della Riserva l'uso di presidi chimici fitosanitari purché si dimostri indispensabile per la difesa delle specie autoctone.

Nel periodo più delicato per la nidificazione degli Ardeidi (tra il 1° marzo – 30 aprile) si dovranno inoltre evitare le attività agricole non stagionali che possano comportare un alto grado di disturbo ambientale quali sbancamenti e movimenti di terra.

9.4.4 *Attività scientifica*

L'attività scientifica va normata con apposito regolamento che specifichi quali siano i parametri in base ai quali un soggetto potrà ritenersi titolato a formulare all'Ente gestore una

richiesta di ricerca. La richiesta autorizzativa dovrà obbligatoriamente specificare i programmi e le metodologie che verranno adottate dal richiedente, al fine di consentire da parte dell'Ente gestore una valutazione sul grado di compatibilità con le finalità di conservazione proprie della Riserva Naturale.

9.4.5 *Attività didattica*

Al fine di garantire la compatibilità dell'attività di fruizione didattico-naturalistica con le esigenze della Riserva Naturale, lo svolgimento di visite didattiche dovrà essere necessariamente subordinato alla predisposizione di uno specifico progetto didattico da approvarsi da parte dell'Ente gestore.

10 AZIONI DI GESTIONE

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

- AZIONI DI GESTIONE SPECIFICHE a breve/medio termine quali:
 - Realizzazione dei progetti di rimboschimento nell'habitat *91E0 e di imboschimento dei terreni agricoli di proprietà comunale per la costituzione dell'habitat 91F0.
 - Riapertura della lanca (compreso studio di compatibilità idraulica).
 - Realizzazione di un vivaio forestale.
 - Posizionamento di nidi artificiali.
 - Realizzazione dell'aula didattica.
 - Razionalizzazione della sentieristica e costruzione di due passerelle pedonali sulla lanca ricreata.

- AZIONI GENERALI di lungo termine quali:
 - Riqualficazione del saliceto arboreo tramite rigenerazione (taglio di ceduzione) ed impianto di talee di salice.
 - Mantenimento di una parte di saliceto arboreo alla libera evoluzione e conservazione del compartimento del legno morto.
 - Prosecuzione degli interventi di contenimento delle specie invasive alloctone.
 - Manutenzione degli impianti forestali realizzati negli anni 2002-2004.
 - Manutenzione della viabilità ordinaria e della sentieristica.
 - Acquisizione dei terreni agricoli di proprietà privata.
 - Creazione di zone umide e di praterie allagate.
 - Monitoraggio dei livelli idrici di deflusso e delle portate nelle varie stagioni dell'anno.
 - Monitoraggio di situazioni e dinamismi scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti e/o in modificazione evolutiva o involutiva, compreso studio di dettaglio sul compartimento del legno morto.
 - Monitoraggio dell'invertebratofauna (entomocenosi acquatiche, insetti saproxilici e Carabidi forestali).
 - Monitoraggio dell'erpetofauna.
 - Monitoraggio dell'avifauna.
 - Monitoraggio della teriofauna.

- AZIONI DA EVITARE quali:
 - l'immissione di reflui con potenziali contenuti eutrofizzanti e/o inquinanti;
 - la frequentazione antropica non guidata o controllata;

- l'impiego di materiale vegetale derivato da propagazione di piante di provenienza non locale negli impianti a scopi agro-forestali ed ornamentali;
- l'attività di pascolo nelle aree golenali.

Le azioni si caratterizzano e si differenziano in relazione alle modalità di attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono riconducibili alle seguenti tipologie: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

Gli *interventi attivi* (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito gli interventi attivi hanno frequentemente lo scopo di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali o di ricercare una maggiore diversificazione strutturale e biologica, cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio; gli interventi attivi, in generale frequentemente del tipo "una tantum", in ambito forestale possono assumere carattere periodico in relazione al dinamismo degli habitat e dei fattori di minaccia.

Le *regolamentazioni* (RE) sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le *incentivazioni* (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

I *programmi di monitoraggio e/o ricerca* (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata.

I *programmi didattici* (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

Scheda Azione IA-1	Titolo dell'azione	Rimboschimento sperimentale nell'habitat *91E0
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Ripristino dell'habitat *91E0	
Descrizione dello stato attuale	L'habitat *91E0 presente nel sito copre una superficie di 35,25 ha. Il soprassuolo presenta un'avanzata fase di senescenza dovuta, principalmente, all'invecchiamento del popolamento ed alle caratteristiche fisio - ecologiche della specie che la rendono facilmente vulnerabile agli agenti di origine biotica e abiotica.	
Indicatori di stato	Presenza affermata di piante di nuova generazione delle specie tipiche. Superficie dell'habitat *91E0. Diversità strutturale dei popolamenti.	
Descrizione dell'azione	Su una superficie di 1,1 ha: <ul style="list-style-type: none"> - preparazione del terreno mediante erpicatura e successiva fresatura; - semina di prato polifita costituito da un idoneo miscuglio di sementi di specie di leguminose e graminacee; - impianto di talee di salice bianco (<i>Salix alba</i>) da reperirsi in loco; - cure colturali successive (contenimento di <i>Sycios angulatus</i> ed irrigazione di soccorso), per almeno 5 anni. 	
Risultati attesi	Ripristino dell'habitat *91E0. Incremento resilienza ecologica dell'habitat *91E0. Difesa minacce invasive specie alloctone. Diversità strutturale dei popolamenti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 11.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83 (già finanziato)	

Scheda Azione IA-2	Titolo dell'azione	Imboschimento di terreni agricoli
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Creazione dell'habitat 91F0	
Descrizione dello stato attuale	L'habitat 91F0 è assente nel sito. L'area oggetto dell'intervento è attualmente coltivata a seminativo per una superficie di 12.300 m ² , mentre la restante è incolta ed in parte occupata da ceppaie di pioppo ibrido che sono state abbandonate dopo il taglio di fine turno del pioppeto.	
Indicatori di stato	Presenza affermata di piante di nuova generazione delle specie tipiche. Superficie dell'habitat 91F0 ricreato. Diversità strutturale e floristica dei popolamenti.	
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede di imboschire una superficie di 29.718 m ² , che ricade interamente nell'area di rispetto della Riserva tramite: <ul style="list-style-type: none"> - taglio dei polloni ricacciati dalle ceppaie di pioppo ibrido, nella cippatura delle ceppaie, nell'eliminazione delle specie esotiche e invadenti presenti; - preparazione del terreno; - impianto di specie arboree e arbustive tipiche del querculo-meto; - cure colturali successive per 3 anni. 	
Risultati attesi	Creazione dell'habitat 91F0. Diversità strutturale e floristica dei popolamenti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 51.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83 (già finanziato)	

Scheda Azione IA-3	Titolo dell'azione	Riapertura della lanca
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	<ul style="list-style-type: none"> • facilitare il drenaggio e il deflusso delle acque in caso di piena; • creare un'area umida in grado di mantenere per più o meno lunghi periodi dell'anno condizioni di umidità tali da assicurare la sopravvivenza di biocenosi tipiche degli ambienti delle lanche (aumento della biodiversità); • fornire una barriera protettiva e di isolamento intorno agli impianti di pioppeto realizzati allo scopo di attirare gli Ardeidi. 	
Descrizione dello stato attuale	La lanca è attiva solo per un tratto di circa 300 m dalla confluenza con il Po, la restante parte è in avanzato stato di interrimento.	
Indicatori di stato	n. coppie di Ardeidi gregari nidificanti Diversità strutturale e floristica dei popolamenti.	
Descrizione dell'azione	La lanca in linea di massimo dovrà essere costituita da un ramo principale, sul tragitto di quello antico, ed un ramo secondario più piccolo, derivato sul tracciato di una lanca minore, entrambi allargati nella parte terminale a formare due piccoli bacini. La lanca dovrà avere una larghezza media di 25 m con profondità media di 3 m (profondità massima di scavo 4 m). Le sponde saranno sagomate con pendenza di 25° ad elevata sinuosità. Al termine dello scavo si procederà alla sistemazione naturalistica della lanca mediante la creazione di fasce vegetazionali lungo le sponde, negli spazi lasciati liberi dalla vegetazione arborea già esistente, sul modello di successione naturale che si sviluppa spontaneamente in queste aree.	
Risultati attesi	Incremento della biodiversità. Creazione di nuovi habitat. Attrazione degli Ardeidi gregari.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Autorità di Bacino del Po AIPO Provincia di Mantova	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 400.000,00	

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 216 - Investimenti non produttivi, Azione B: Miglioramento ambientale del territorio rurale) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo
---	--

Scheda Azione IA-4	Titolo dell'azione	Realizzazione di un vivaio forestale
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Strutturazione e organizzazione di un sistema per la produzione di materiale vegetale di specie autoctone e di provenienze locali. Riproduzione di fenotipi e genotipi locali.	
Descrizione dello stato attuale	Allo stato attuale non vi è la possibilità di impiegare per interventi a carattere naturalistico materiale vegetale propagato da individui con fenotipi e genotipi locali.	
Indicatori di stato	Quantità di materiale ottenuto dalla propagazione di specie autoctone e locali. Quantità di materiale vegetale utilizzato per interventi a carattere naturalistico. Superfici investite dagli interventi.	
Descrizione dell'azione	Progettazione, organizzazione e avviamento del sistema: prima raccolta di semi e talee, radicazione e allevamento; progettazione e realizzazione delle strutture di vivaio	
Risultati attesi	Produzione di materiale vegetale di specie autoctone e di provenienze locali con riproduzione di fenotipi e genotipi locali.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco Proprietari privati	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 60.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (Asse IV) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-5	Titolo dell'azione	Posizionamento di nidi artificiali
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Sopperire alla mancanza di cavità naturali in bosco entro cui nidificare.	
Descrizione dello stato attuale	Il saliceto arboreo presenta una notevole quantità di legno morto in piedi e a terra ma pochissimi alberi cavi.	
Indicatori di stato	n. di nidi artificiali occupati da uccelli	
Descrizione dell'azione	Si consiglia l'apposizione di almeno 30 nidi in cemento e segatura, ottimi per resistenza, isolamento e tenuta. 20 esemplari di nido potrebbero essere quelli tipici a cassetta con foro d'entrata da 32 mm. Per gli altri 10 nidi si consigliano nidi aperti per le specie che nidificano in nicchie da mettere su un albero adeguatamente grande. I nidi sono da porsi con apertura verso S o SW su alberi, lontano da rami, abbastanza in alto per non essere disturbati.	
Risultati attesi	Riduzione dei danni da incendio. Tutela degli habitat da incendio. Contenimento potenza invasiva di <i>Ampelodesmos mauritanica</i> .	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 10.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-6	Titolo dell'azione	Realizzazione di un'aula didattica
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Avviare le attività didattiche nella riserva.	
Descrizione dello stato attuale	Attualmente le attività didattiche in riserva vengono effettuate su prenotazione con l'ausilio della coop. sociale "Lunezia".	
Indicatori di stato	n. scolaresche in visita	
Descrizione dell'azione	Il progetto prevede il recupero del fabbricato rustico risalente agli anni antecedenti al 1967, ubicato nella fascia di rispetto della Riserva Naturale Regionale "Garzaia di Pomponesco", per l'allestimento di un aula didattica.	
Risultati attesi	Incremento della fruizione a fini didattici.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 39.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83	

Scheda Azione IA-7	Titolo dell'azione	Razionalizzazione della sentieristica
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Regolamentazione degli accessi e della fruizione turistica.	
Descrizione dello stato attuale	La Garzaia di Pomponesco risulta facilmente raggiungibile con i mezzi motorizzati in quanto direttamente collegata al centro abitato dell'omonimo Comune. La presenza di una strada asfaltata sull'argine golenale rende inoltre percorribile in automobile tutto lato settentrionale in corrispondenza dell'area di rispetto. Da questa strada asfaltata si procede sino alla garzaia per mezzo di due tracciati carrabili in terra battuta. La riserva è fruibile liberamente a piedi lungo tali sentieri.	
Indicatori di stato	n. visitatori della riserva	
Descrizione dell'azione	Sistemazione del fondo dei tracciati esistenti, realizzazione di un nuovo tracciato pedonale e costruzione di due passerelle pedonali lungo la lanca ricreata.	
Risultati attesi	Garantire l'accesso in sicurezza dei visitatori in maniera compatibile con la presenza della fauna selvatica.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 200.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-8	Titolo dell'azione	Riqualificazione del saliceto arboreo
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Contrastare la tendenza alla scomparsa dell'habitat.	
Descrizione dello stato attuale	Nel caso specifico la situazione di vulnerabilità è rappresentata dall'avanzata fase di senescenza del soprassuolo a prevalenza di <i>Salix alba</i> , cui si accompagna non solo la totale assenza di rinnovazione conspecifica ma, soprattutto, la mancata affermazione delle specie tipiche delle formazioni forestali più evolute.	
Indicatori di stato	Superficie dell'habitat ripristinato.	
Descrizione dell'azione	Taglio di rigenerazione (ceduazione a raso) e successivo rilascio di 150-200 matricine/ettaro che, considerata l'assenza di polloni e di rinnovazione naturale, potranno essere ottenute con la piantagione di talee di salice bianco.	
Risultati attesi	Conservazione habitat. Rinnovazione di <i>Salix alba</i> .	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	alta	
Stima dei costi	€ 800.000,00 da suddividere in più annualità	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 226 – Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-9	Titolo dell'azione	Conservazione della necromassa forestale
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Conservare la disponibilità di legno a terra e in piedi quale pabulum per specie di insetti prioritari.	
Descrizione dello stato attuale	I saliceti arborei mantengono o incrementano la necromassa. Questo è il substrato indispensabile per buona parte delle rare specie di insetti xilosaprobionti.	
Indicatori di stato	Presenza di adulti ai siti di alimentazione artificiale e numero siti di ritrovamento e relativa localizzazione per le specie	
Descrizione dell'azione	Gestione oculata dei boschi con calcolo della necromassa al suolo e attivazione di processi per l'incremento, da studiarsi a seconda delle necessità di gestione forestale e di sicurezza.	
Risultati attesi	Incremento della popolazione ed estensione dell'areale (diversificazione dei siti di presenza) per le specie di interesse	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 15.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 226 – Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-10	Titolo dell'azione	Contenimento delle specie invasive alloctone.
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Contrastare l'invadenza del <i>Sycios angulatus</i>	
Descrizione dello stato attuale	Il bosco è sottoposto ad una massiccia infestazione da parte del <i>Sycios angulatus</i> , che riesce ad essere dominante su ogni altra specie condizionando in modo pesantissimo la struttura della cenosi arborea. Grazie al portamento volubile del fusto ed al suo sviluppo rigoglioso, infatti, è in grado di arrampicarsi per diversi metri e ricoprire con le sue fronde le piante di salice provocandone la rottura di fusti e dei rami sotto l'eccessivo peso. Nelle radure assume, al contrario, un movimento reptatorio costituendo masse vegetali molto estese in grado di soffocare ogni specie sottostante, inibendo anche lo sviluppo della rinnovazione naturale	
Indicatori di stato	Superficie dell'habitat ripristinato.	
Descrizione dell'azione	sfalcio dell'erba nelle radure, senza rimozione del materiale di risulta; controllo manuale dello Zucchini selvatico (<i>Sycios angulatus</i>) attorno ai fusti.	
Risultati attesi	Rinnovazione delle specie forestali. Riduzione della presenza di specie invasive.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 35.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 226 – Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-11	Titolo dell'azione	Manutenzione degli impianti forestali
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Miglioramenti strutturali delle formazioni forestali a favore della complessità e stabilità degli ecosistemi, della mescolanza specifica e per la conservazione e il miglioramento dei suoli.	
Descrizione dello stato attuale	Circa 18 ha di impianti forestali di latifoglie miste realizzati negli anni 2002-2004.	
Indicatori di stato	Stratificazione verticale della struttura. Riduzione della presenza di specie invasive.	
Descrizione dell'azione	sfalcio dell'erba nelle radure con rimozione del materiale di risulta; sfalcio dell'erba nelle aree boscate con rimozione del materiale di risulta dove possibile; controllo manuale dello Zucchini selvatico (<i>Sycios angulatus</i>) attorno ai fusti.	
Risultati attesi	Diversificazione delle strutture. Accelerazione dei processi evolutivi verso formazioni forestali dotate di maggiore complessità e stabilità ecosistemica.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 30.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 226 – Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-12	Titolo dell'azione	Manutenzione della viabilità ordinaria e della sentieristica.
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Garantire l'accesso e il transito in sicurezza.	
Descrizione dello stato attuale	La Garzaia di Pomponesco risulta facilmente raggiungibile con i mezzi motorizzati in quanto direttamente collegata al centro abitato dell'omonimo Comune. La presenza di una strada asfaltata sull'argine golenale rende inoltre percorribile in automobile tutto lato settentrionale in corrispondenza dell'area di rispetto. Da questa strada asfaltata si procede sino alla garzaia per mezzo di due tracciati carrabili in terra battuta. La riserva è fruibile liberamente a piedi lungo tali sentieri.	
Indicatori di stato	Km di tracciati mantenuti.	
Descrizione dell'azione	taglio della vegetazione arborea ed arbustiva che invade i sentieri; sfalcio dell'erba con rimozione del materiale di risulta.	
Risultati attesi	Garantire l'accesso in sicurezza dei visitatori e dei mezzi di servizio.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 35.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-14	Titolo dell'azione	Creazione di zone umide e di praterie allagate.
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Incremento della biodiversità vegetale ed animale.	
Descrizione dello stato attuale	Superfici agricole (seminativi) in fascia di rispetto della riserva.	
Indicatori di stato	Superficie di zone umide ricreate. N. di specie e n. esemplari di erpetofauna censite.	
Descrizione dell'azione	Creazione di bacini artificiali con vegetazione idrofila e prati allagati con cariceti.	
Risultati attesi	Creazione di nuovi habitat. Incremento della presenza di specie di Anfibi, Rettili ed Uccelli legati alle zone umide, anche temporanee.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	bassa	
Stima dei costi	€ 25.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 216 - Investimenti non produttivi, Azione B: Miglioramento ambientale del territorio rurale) L.R. 86/83 Progetto Speciale Valle del Fiume Po Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione IA-15	Titolo dell'azione	Acquisizione dei terreni agricoli di proprietà privata.
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Incremento della biodiversità vegetale ed animale. Gestione unitaria del sito.	
Descrizione dello stato attuale	Le superfici di proprietà privata ammontano a 26,42 ha su un totale di 96 ha.	
Indicatori di stato	Superfici acquisite	
Descrizione dell'azione	Acquisizione dei terreni agricoli di proprietà privata mediante esproprio o accordo bonario.	
Risultati attesi	Possibilità di realizzare interventi di rinaturalizzazione	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Proprietari privati. Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 1.000.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+	

Scheda Azione MR-1	Titolo dell'azione	Studio di compatibilità idraulica
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Supportare la fattibilità dell'intervento IA3 – Riapertura della lanca.	
Descrizione dello stato attuale	Necessità di una conoscenza sistematica e periodica delle portate.	
Indicatori di stato	Valori di portata alle diverse stazioni di campionamento e relazioni con il valore di Deflusso Minimo Costante Vitale.	
Descrizione dell'azione	<p>modello numerico di simulazione idraulica di tipo monodimensionale o quasi-bidimensionale, applicato a un tratto di asta di lunghezza adeguata in rapporto agli interventi previsti, per la simulazione delle piene di riferimento, nelle condizioni di assenza e presenza dell'intervento, e delle condizioni di deflusso in magra;</p> <p>modello numerico bidimensionale, applicato all'intera area golenale; il modello dovrà essere appoggiato a una griglia di dimensioni comprese tra 5x5 m e 10x10 m per valutare in dettaglio i fenomeni idrodinamici in corrispondenza delle aree di intervento e in prossimità delle opere idrauliche interessate.</p>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Autorità di Bacino del Po AIPO Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 30.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Nell'ambito delle attività istituzionali degli Enti e consulenza esterna.	

Scheda Azione MR-2	Titolo dell'azione	Monitoraggio dei livelli idrici di deflusso e dei livelli della falda
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio dei livelli idrici di deflusso del fiume Po e dei livelli della falda di subalveo.	
Descrizione dello stato attuale	Necessità di una conoscenza sistematica e periodica dei livelli idrici.	
Indicatori di stato	Valori del livello idrico alle diverse stazioni di campionamento, valori del livelli di falda di subalveo e correlazione tra gli stessi.	
Descrizione dell'azione	Istituzione di una stazione di monitoraggio. Definizione e applicazione di un protocollo di monitoraggio.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Autorità di Bacino del Po AIPO ARPA Lombardia	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 30.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Nell'ambito delle attività istituzionali degli Enti e consulenza esterna.	

Scheda Azione MR-3	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli habitat e studio della flora e della vegetazione
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio degli habitat con particolare riferimento alle dinamiche in corso su aree interne e marginali dell'habitat *91E0.	
Descrizione dello stato attuale	Negli habitat presenti alcune situazioni e dinamismi sono scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti e/o in modificazione evolutiva o involutiva. Verifica della presenza nel sito di specie vegetali di interesse conservazionistico.	
Indicatori di stato	Superficie habitat. N° specie tipiche degli habitat. Individuazione dinamismi in atto.	
Descrizione dell'azione	Rilievi floristici, fitosociologici e transect strutturali.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 20.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-4	Titolo dell'azione	Monitoraggio entomocenosi acquatiche
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitorare gli effetti di alcune azioni del piano di gestione.	
Descrizione dello stato attuale	Le entomocenosi acquatiche sono indicatori precisi dello stato di salute delle acque. Un piano che permetta di evidenziare una serie di stazioni puntuali e precise sarebbe fondamentale per esprimere in modo adeguato lo stato e intervenire di conseguenza.	
Indicatori di stato	Numero di specie e relativo numero di esemplari per le entomocenosi acquatiche	
Descrizione dell'azione	Campionamenti mediante retino specifico, rilevamento dei parametri EBI e di qualità chimico-fisica delle acque	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-5	Titolo dell'azione	Monitoraggio coleotteri saproxilici
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio indiretto degli effetti delle azioni tese alla ricostituzione di ecosistemi forestali complessi	
Descrizione dello stato attuale	Sconosciuto	
Indicatori di stato	numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Coleotteri saproxilici	
Descrizione dell'azione	Campionamenti	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-6	Titolo dell'azione	Monitoraggio coleotteri Carabidi forestali
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio indiretto degli effetti delle azioni tese alla ricostituzione di ecosistemi forestali complessi	
Descrizione dello stato attuale	Sconosciuto	
Indicatori di stato	numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Coleotteri Carabidi	
Descrizione dell'azione	A terra si effettuerà in tutti gli ambienti per i Coleotteri Carabidi un trappolaggio attrattivo con trappole a caduta standard (pitfall traps) innescate con una soluzione ecologica di aceto e sale, rinnovate mensilmente.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-7	Titolo dell'azione	Monitoraggio erpetofauna
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitorare dinamica popolazione ed effetti indiretti di alcune azioni prioritarie del Piano di gestione	
Descrizione dello stato attuale	Sconosciuto	
Indicatori di stato	n° specie, n. esemplari e relativa localizzazione	
Descrizione dell'azione	<p>Il campionamento viene effettuato mediante percorsi campione e punti di campionamento/ascolto rappresentativi delle tipologie ecosistemiche, aventi caratteristiche anche microclimatiche idonee alla presenza delle specie, in un rapporto pari a 500 m lineari per ogni km² ascrivibile ad un habitat. Utilizzo di una scheda di raccolta dei dati di campo per gli avvistamenti con le seguenti caratteristiche minime: data, ora di inizio e fine del campionamento, area di campionamento, elenco delle specie rinvenute, tipologia del dato (avvistamento-stadio larvale) suddivise per tipologia di habitat campionata, sesso e classe di età, condizioni di vento e nuvolosità. Utilizzo di una scheda di raccolta dei dati di campo per i punti di ascolto con le seguenti caratteristiche minime: data, ora di inizio e fine del campionamento, area di campionamento, elenco delle specie rinvenute, intervallo di ascolto, direzione e distanza del canto, suddivise per tipologia di habitat campionata, condizioni di vento e nuvolosità.</p>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-8	Titolo dell'azione	Monitoraggio avifauna nidificante
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitorare dinamica popolazione ed effetti indiretti di alcune azioni prioritarie del Piano di gestione	
Descrizione dello stato attuale	La comunità dei nidificanti è la componente maggiormente sensibile all'evoluzione dei paesaggi. Lo studio di questi parametri sarebbe indispensabile per monitorare il successo delle diverse azioni su scala medio ampia e a livello dei paesaggi	
Indicatori di stato	n° coppie nidificanti e relativa localizzazione	
Descrizione dell'azione	Censimento all'alba o al tramonto dei maschi cantori	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-9	Titolo dell'azione	Monitoraggio chiroterofauna
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio della dinamica di popolazione della chiroterofauna e degli effetti di alcune azioni del piano di gestione	
Descrizione dello stato attuale	Sconosciuto	
Indicatori di stato	Diversità e consistenza popolamenti di specie di chiroteri	
Descrizione dell'azione	Monitoraggio siti di rifugio attraverso controllo diretto dei diversi roost e dei siti di alimentazione con <i>bat detector</i>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 12.000,00 per 3 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione MR-10	Titolo dell'azione	Monitoraggio teriofauna
Tipologia azione	programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio della dinamica di popolazione della comunità di mammiferi (esclusi chiroteri) e degli effetti di alcune azioni del piano di gestione	
Descrizione dello stato attuale	Sconosciuto	
Indicatori di stato	Diversità e consistenza popolamenti di specie di mammiferi	
Descrizione dell'azione	Campionamento sistematico mediante l'utilizzo di 3 metodi distinti: 1. la raccolta di borre di strigiformi; 2. la posa in opera di trappole a caduta e di live-traps a scatto; 3. l'osservazione sporadica e casuale di tracce di presenza indiretta (orme, escrementi ecc.).	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comune di Pomponesco	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 5.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (MISURA 323A – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) L.R. 86/83 Fondazione Cariverona Fondazione Cariplo	

Scheda Azione PEP-1	Titolo dell'azione	Attività di informazione e coinvolgimento degli stakeholder
Tipologia azione	Programmi Educativi e Azioni di Informazione e Partecipazione (PEP)	
Obiettivi dell'azione	Coinvolgimento della realtà socio-economica locale e del volontariato nella gestione del sito e maggiore efficacia delle misure gestionali generali e nella conservazione della biodiversità	
Descrizione dell'azione	Si prevede nei prossimi anni di organizzare periodicamente alcuni incontri, almeno n° 1 all'anno di livello divulgativo, a almeno n° 1 all'anno a livello istituzionale ed inoltre alcuni incontri tecnici con gli Enti o i soggetti privati che hanno voce in capitolo nel territorio del sito	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Autorità di Bacino del Po AIPO ARPA Lombardia Provincia di Mantova Comune di Pomponesco Associazioni ambientaliste	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 3.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	

11 PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza rappresenta una procedura di analisi preventiva cui devono essere sottoposti gli interventi che possono interessare i siti di Rete Natura 2000, per verificarne gli eventuali effetti, diretti e indiretti, sulla conservazione degli habitat e delle specie presenti in un determinato sito.

La Valutazione di Incidenza si applica agli interventi che ricadono all'interno dei siti di Rete Natura 2000 e che non sono direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti e che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Si applica inoltre agli interventi che riguardano ambiti esterni ai siti di Rete Natura 2000 qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel sito stesso.

Lo studio di incidenza dovrà avere i contenuti minimi di cui all'Allegato D della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106, dovrà essere connotato da un elevato livello qualitativo dal punto di vista scientifico e redatto da figure professionali adeguate agli aspetti prevalentemente affrontati.

Ai sensi dell'art. 6, comma 6, dell'allegato C della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106, sono esclusi dalla procedura di Valutazione di Incidenza gli interventi di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria, superficie o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del D.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti di Rete Natura 2000, fatte salve eventuali norme di settore più restrittive.

Ai sensi dell'art. 6, comma 1, dell'allegato C della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106, non devono essere sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza gli interventi e le attività previsti e regolamentati dai piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000, riconosciuti direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti.

Ai sensi dell'art. 3, comma 2, dell'allegato C della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106, non sono infine sottoposti a Valutazione di Incidenza gli interventi, previsti da strumenti di pianificazione già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

Ai sensi dell'art. 6, comma 6 bis, dell'allegato C della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106 (e succ. mod. ed int.), possono essere sottoposti a procedura semplificata di Valutazione di Incidenza, interventi di limitata entità riferibili alle tipologie esemplificative individuate di seguito.

Il Comune di Pomponesco, in qualità di Ente Gestore dei siti Natura 2000, si riserva comunque la possibilità di sottoporre l'intervento alla completa procedura di Valutazione di Incidenza, richiedendo la redazione di uno studio di incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul sito.

Possono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza semplificata i seguenti interventi:

a) Interventi edilizi

1. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, che comportino aumenti di superficie o di volume non superiori al 20% del preesistente;
2. realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;
3. realizzazione di brevi tratti di condotte interrate per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario ecc. di fabbricati, ivi compresa la realizzazione scarichi di acque reflue e di reti fognarie, quando non convogliati in acque superficiali che interessino il sito;
4. scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna;
5. realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione;
6. realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo 20 m³ e contestuale superficie planimetrica massima 10 m², quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo, a condizione che non comportino perdita di habitat prioritari;
7. realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli solari, a condizione che non comportino perdita di habitat;

b) Interventi sulla rete viaria e sentieristica

1. sistemazione di piste forestali ed altre infrastrutture forestali conformi ai piani di assestamento o di indirizzo forestale che abbiano superato positivamente la valutazione d'incidenza;
2. manutenzione ordinaria e straordinaria di strade e sentieri compresa la realizzazione di nuovi brevi tratti di muratura, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, selciati di attraversamento ecc., realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, posa di segnaletica, ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito;

3. limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria con l'esclusione dell'asfaltatura;
 4. rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa con tecniche che non prevedano l'uso di cls;
 5. interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.
- c) Interventi agronomico-forestali
1. realizzazione di staccionate in legno;
 2. realizzazione di recinzioni di vario tipo purché di limitata estensione;
 3. realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
 4. realizzazione di orti o seminativi o coltivazioni di piccoli frutti ecc. per una superficie inferiore a m² 500;
 5. interventi di gestione forestale conformi al Regolamento Regionale Forestale;
 6. utilizzazioni e interventi di gestione forestale, interventi agronomici e di decespugliamento previsti da piani di assestamento e/o di indirizzo forestale con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
 7. interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco;
 8. interventi, previsti da Piani antincendio boschivo con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
 9. piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica, per uso agricolo;
- d) Altri interventi
1. piccole sistemazioni delle lanche e delle aree umide presenti per contrastarne l'interramento, anche con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica che prevedano l'impiego di specie autoctone e che non determinino limitazioni nei movimenti della fauna;
 2. interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
 3. scavi per sondaggi geognostici e simili;
 4. prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica;
 5. manifestazioni varie (eventi sportivi, raduni, ecc.) di durata non superiore a giorni 3 realizzati in piazzali e/o presso strutture esistenti o condotti sulla rete stradale e sentieristica.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1994) – *Piano della Riserva Naturale Garzaia di Pomponesco* – Provincia di Mantova.
- AA.VV. (2004) – *Piano della Riserva Naturale Garzaia di Pomponesco* - Comune di Pomponesco.
- Autorità di Bacino del Po (2007) – *Programma generale di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po. Stralcio confluenza Arda- Incile Po di Goro.*
- Autorità di Bacino del Po (2008) – *Progetto Valle del fiume Po.*
- CIRF (2006) – *La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio* – A. Cardini. G. Sansoni (curatori) e collaboratori. Mazzanto Editori, Venezia.
- European Commission DG Environment (2003) - *Interpretation manual of European Union habitat.*
- Fasola M., Villa M. e Canova C. (1999) – *Le zone umide. Colonie di aironi e biodiversità della pianura lombarda* – Regione Lombardia.
- Martignoni C., Longhi D. (2007) – *Check-List della Provincia di Mantova 1978-2005.*
- Martignoni C., Pellitteri Rosa D., Vigorita V. e Fasola M. (2007) – *Fenologia degli uccelli acquatici di interesse venatorio in Regione Lombardia* – Regione Lombardia.
- Pedrotti F., Gafta D. (1996) – *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia* – Università degli Studi di Camerino.
- Persico G. (1998) – *La vegetazione del territorio mantovano* - Ed. Scuola di cultura contemporanea, Comune di Mantova.
- Persico G., Truzzi A. (eds.) (2008) – *Manuale per lo studio della flora e della vegetazione delle zone umide della pianura mantovana* - Ed. Publi Paolini, Mantova.
- Pignatti S. (1982) – *Flora d'Italia* - Ed. Edagricole.
- Provincia di Mantova (2002) – *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Mantova (PTCP)*. BURL n° 5 del 29 gennaio 2003 – serie inserzioni.
- Provincia di Mantova (2004) – *Qualità delle acque superficiali nella provincia di Mantova.*
- Virgili M.C. (2007) – *Valutazione dello stato di conservazione del bosco igrofilo a Salix alba e indicazione dei possibili interventi gestionali nella garzaia*. Comune di Pomponesco, rapporto tecnico non pubblicato.