

## PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE DI MALPAGA – BASELLA

### RELAZIONE ILLUSTRATIVA DI INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'Area della Riserva Naturale, compresa all'interno dei quattro Comuni di Zanica, Cavernago, Urganò e Ghisalba, è situata nell'alta pianura Bergamasca (pianura asciutta) ed è posta circa 12 km a sud est di Bergamo ed occupa una superficie 200,61 ha. La riserva si sviluppa in direzione nord – sud con un andamento lungo e stretto che segue il corso del fiume Serio lungo le due sponde. Dal punto di vista geologico l'area risulta derivante dalle trasformazioni più recenti avvenute in epoca quaternaria con i depositi alluvionali (fluviali e fluvioglaciali) olocenici (Alluvium) più recenti presenti nell'alveo fluviale che hanno inciso il "livello principale della pianura" (Diluvium recente). Per quanto riguarda l'origine del materiale si passa da rocce intrusive (graniti, granodioriti, dioriti) originarie della Valtellina e dell'Adamello a rocce effusive (porfidi quarziferi) a rocce metamorfiche (gneiss, quarziti, filladi, micascisti) a rocce sedimentarie arenacee o carbonatiche tipiche dei rilievi prealpini (sud alpini) che prevalgono in numero. Dal punto di vista geomorfologico gli elementi che caratterizzano il territorio della riserva sono costituiti dai terrazzi fluviali formati dall'erosione fluviale dei depositi alluvionali. Evidente anche l'azione dell'uomo con la presenza dello scolmatore della roggia Borgogna, che con un ulteriore sfioratore alimenta in alcuni periodo dell'anno zone umide temporanee. I suoli presenti nell'area sono generalmente sottili, poco evoluti, sub alcalinili o raramente alcalini in superficie e sono acrivibili a entisuoli (Entisolos) e inceptisuoli (Inceptisols). La granulometria comprende una grossa componente di ghiaie con lenti sabbiose derivanti dalle sedimentazioni. Dal punto di vista climatico l'area presenta precipitazioni medie di 1184 mm di pioggia e una temperatura media annuale compresa tra i 10°C e i 15°C e costituisce quindi dal punto di vista potenziale un'area adatta a latifoglie dominate dalla presenza della quercia farnia (*Quercus robur*). In realtà a causa della presenza di suoli poco evoluti, sottili e pietrosi domina qui una ricca flora che mostra una grande ricchezza di specie (257 specie censite). Questa grande varietà di specie è dovuta alla presenza di numerose nicchie ecologiche costituite dai boschi riparali, dagli arbusteti, dalle praterie aride, dalle zone umide, dai coltivi e dalle specie pioniere dell'alveo fluviale. Spettacolari le fioriture primaverili che con le diverse specie del genere *Sedum* colorano di giallo i vasti prati aridi della riserva. I pratelli aridi lungo il corso dei fiumi di pianura, sono estremamente rari, proprio perché situati in aree soggette frequentemente all'erosione o alla deposizione derivanti dalle piene fluviali. Le specie hanno differenti origini geografiche con una prevalenza di specie euroasiatiche come l'erba medica (*Medicago sativa* ssp. *Falcata*) provenienti dalle steppe aride delle pianure dell'est europeo e dell'Asia e di specie cosmopolite (legate spesso alla presenza dell'uomo). Altre specie provengono dalle zone montane e prealpine, come la biscutella montanina (*Biscutella laevigata*), i cui semi, contenuti all'interno di due siliquette discoidali a "biscotto", portati dalla corrente riescono a vegetare anche in pianura, la saponaria rossa (*Saponaria ocymoides*), il camedrio montano (*Teucrium montanum*), il

garofanino di Dodoens (*Chamaeneron dodonaei*), la cannella argentea (*Achnatherum calamagrostis*), la stregona gialla (*Stachys recta*), la borracina montana (*Sedum montanum*) e altre specie. Un ulteriore gruppo è formato dalle specie di origine mediterranea, come il ginestrino marittimo (*Tetragonolobus maritimus*) e il forasacco eretto (*Bromopsis erecta*) che sfruttando i periodi climatici più favorevoli, sono riuscite a colonizzare le nicchie ecologiche più aride. Ci troviamo di fronte a una vegetazione che deve essere in grado di adattarsi alle condizioni estreme dovute allo strato molto sottile di terreno che le diverse specie sono in grado di trattenere nei periodi che vanno da una piena alla successiva. I suoli inoltre sono costituiti da substrati grossolani di ghiaia e sabbia e sono quindi fortemente drenanti. Ciò causa la formazione di ambienti asciutti e secchi dove è in grado di instaurarsi solo una flora prettamente xerofila. Le specie presenti si adattano gestendo la risorsa più importante: l'acqua. Certe specie come il dente di leone (*Leontodon crispus*), la viperina azzurra (*Echium vulgare*), il verbasco a candelabro (*Verbascum pulverulentum*), il soffione (*Taraxacum officinalis*), la carota selvatica (*Daucus carota*), possiedono radici a "fittone" con le quali penetrano in profondità per raggiungere l'acqua. Altre specie come il millefoglio giallo (*Achillea tomentosa*) hanno sviluppato peli in grado di trattenere l'umidità mentre l'aglio delle bisce (*Allium sphaerocephalum*) ha rinchiuso gli stomi in una sorta di canale. Le specie della famiglia della Poaceae possiedono radici di tipo "fascicolato" che si espandono orizzontalmente al fine di aumentare la loro superficie di contatto con il suolo e poter così assorbire più acqua nel corso delle piogge. Alcune specie succulente, come nel genere *Sedum*, ad esempio la borracina insipida (*Sedum sexangulare*), la borracina acre (*Sedum acre*), la borracina bianca (*Sedum alba*) e la borracina montana (*Sedum montanum*) trattengono l'acqua grazie alla presenza nelle cellule delle foglie di organelli citoplasmatici in grado di immagazzinare acqua: i vacuoli. Altre specie, come la calcatreppola campestre (*Eryngium campestre*) e il cardo rosso (*Carduus nutans*) hanno trasformato le foglie in vere e proprie spine in modo da diminuire la perdita d'acqua dovuta all'evapo – traspirazione, cioè la perdita d'acqua che avviene direttamente dai tessuti verso l'esterno. E' chiaro quindi che ci troviamo di fronte a un ecosistema dinamico e in continua evoluzione dove i "disturbi" ecologici incidono fortemente sull'evoluzione delle composizioni floristiche. Così certe specie come la fienarola bulbosa (*Poa bulbosa*), l'aglio delle bisce (*Allium sphaerocephalon*) e l'aglio selvatico (*Allium oleraceum*) rinunciano addirittura alla riproduzione sessuata e preferiscono riprodursi per via "vegetativa" a partire da piccoli germogli della pianta madre. Per l'osservazione delle fioriture si consigliano i mesi primaverili ed estivi in coincidenza delle diverse fioriture. All'interno delle piccole zone umide sono comunque presenti interessanti specie come l'iris giallo (*Iris pseudacorus*), la tifa maggiore (*Typha latifolia*) e il crescione palustre (*Rorippa palustris*). Oltre alle specie erbacee, sono presenti rari arbusti di rosa selvatica (*Rosa canina*) e di rovo (*Robus ssp.*) e cespuglietti con la budleia (*Buddleja davidii*) e la fitolacca americana (*Phytolacca americana*). La superficie a bosco con specie arbustive ed arboree non supera il 5% del totale ed è costituita per i 4/5 da essenze alloctone che costituiscono anche il 33% del numero totale di specie presenti nell'area. Oltre ad un saliceto di circa 3 ettari presente a

sud di "cava delle Capannelle", in località Capannelle di Grassobbio, sono presenti formazioni dominate da specie esotiche come la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). Nei boschi sono presenti alcune interessanti specie nemorali come l'anemone bianca (*Anemone nemorosa*) e ai margini la fragolina di bosco (*Fragaria vesca*).

L'area a causa della varietà ambientale che presenta costituisce un importante habitat faunistico che però risente di fenomeni di isolamento rispetto al conteso fortemente antropizzato che circonda la riserva, ad eccezione del corridoio ecologico costituito dal fiume Serio. Tra i vertebrati i pesci occupano l'area in maniera fortemente variabile a causa dei numerosi episodi di asciutta e del regime ideologico con portate comunque spesso molto limitate. A causa della scarsità d'acqua le specie di anfibi presenti sono il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) con una buona popolazione, più rari il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella (*Hyla arborea*) e la rana verde (*Rana synklepton esculenta*) legata agli ambienti acquatici durante tutto il ciclo vitale. Tra i rettili sono presenti il ramarro (*Lacerta bilineata*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il biacco (*Coluber viridiflavus*) specie legate agli ambienti asciutti e soleggiati presenti in quest'area. Tra i mammiferi di facile osservazione i conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*) soprattutto nelle zone con terreni sabbiosi, la lepre comune (*Lepus europaeus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europea*) dove lo spessore di suolo è sufficiente per lo scavo di gallerie e il surmolotto (*Rattus norvegicus*).

Tra i carnivori sono presenti la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*) e più rara la faina (*Martes foina*). Nella riserva sono state catturate dalla stazione di inanellamento delle Capannelle posta tra i comuni di Zanica e Grassobbio, 100 specie di uccelli, tra le specie più diffuse ricordiamo la capinera (*Sylvia atricapilla*), il pettirosso (*Erithacus rubecola*), il luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e la rondine (*Hirundo rustica*). Rare ma presenti anche specie importanti a fini conservazionistici come l'averla piccola (*Lanius collurio*), il canapino (*Hippolais poliglotta*), la cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), il codirosso (*Phenicurus phenicurus*) e l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*).

L'area, oltre a essere completamente interna al Parco Regionale del Serio, risulta inserita nella Rete Ecologica Regionale sia in quanto il fiume Serio che attraversa l'area di Riserva è definito "Corridoio ecologico regionale primario a bassa o moderata antropizzazione", sia in quanto le aree della Riserva sono quasi interamente individuate quali "elementi primari" e in piccolissima parte "secondari" della RER. L'area presenta comunque un certo grado di isolamento, in particolare in direzione est-ovest e sarà importante quindi lo sviluppo di progetti di interconnessione, in particolare con le aree del vicino Parco Locale di Interesse Sovracomunale Agricolo del Rio Morla e delle Rogge situato appena a nord ovest della Riserva.

## **OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO**

Gli obiettivi generali del presente Piano derivano, in particolare, dall'esperienza gestionale e dall'osservazione delle dinamiche vegetazionali ed ecologiche in atto degli ultimi anni. L'area di Malpaga –Basella, pur oggetto fino a non moltissimi anni fa di numerose forme di disturbo antropico, è una delle pochissime aree di Regione Lombardia all'interno della quale è possibile trovare una vegetazione peculiare, costituita soprattutto, nel lato di Basella, da un'estesa prateria magra di pianura. L'area, interna al Parco del Serio, ha beneficiato della tutela dovuta alla presenza di Piano Territoriale di Coordinamento dell'area protetta regionale che ha limitato l'utilizzo antropico e favorito così il mantenimento della biodiversità presente. Tuttavia, negli ultimi due decenni, da un lato lo sviluppo della vegetazione alloctona (in particolare l'ailanto) e il divieto assoluto di alcune pratiche tradizionali di utilizzo delle aree aperte, come il taglio degli alberi e l'attività di pascolamento, hanno comportato l'incremento delle superfici boscate (anche di specie autoctone come l'olmo campestre) con una conseguente contrazione delle aree aperte a prato magro, ricche di specie di interesse conservazionistico. In sostanza questi habitat hanno carattere secondario e devono il loro mantenimento alla presenza di attività antropiche. Se si decidesse di "abbandonare" allo sviluppo spontaneo tali aree, le successioni vegetazionali porterebbero, nel breve volgere dei prossimi 20 anni, a un'occupazione delle superfici aperte da parte di superfici forestali a volte di scarso interesse (soprattutto nel caso di estese formazioni ad ailanto).

Il perimetro della riserva comprende anche altre tipologie ambientali e piccole estensioni di aree agricole interne al perimetro, mentre l'attività agricola risulta connotare fortemente le aree esterne alla Riserva, rendendo l'area isolata dal punto di vista delle connessioni est-ovest a fronte invece del corridoio ecologico nord-sud costituito dal corso del fiume Serio.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte e degli studi interdisciplinari predisposti al fine dell'elaborazione del Piano di Gestione, si riassumono di seguito i principali obiettivi generali nei diversi settori gestionali:

### **OBIETTIVO NATURALISTICO**

Mantenimento degli habitat aperti, individuando le migliori tecniche in rapporto alla valutazione dei costi e dei benefici, cercando di promuovere al fine di garantire una sostenibilità economica a lungo termine degli interventi, forme di collaborazione con associazioni e società private, utilizzando, ad esempio, il pur basso valore economico derivante dal legno dell'ailanto e quello delle altre biomasse di specie arboree e arbustive, evitando però che i tagli possano causare l'effetto opposto di "ricaccio" e "ringiovanimento" del popolamento arboreo. Per quanto concerne gli ambienti oggi forestali si potrà intervenire con interventi di miglioramento forestale consistenti nel taglio delle specie alloctone e contestuale rimboschimento sotto chioma di specie autoctone al fine di

migliorare la biodiversità forestale. A ciò si dovranno accompagnare interventi di contenimento di ulteriori espansioni delle superfici boscate.

### **OBIETTIVO PAESAGGISTICO**

A fronte delle tutele derivanti dal divieto di realizzazione di nuove cave e di modifiche dell'assetto geomorfologico, il pericolo anche in questo caso è dovuto al cambio di percezione paesaggistica che deriverebbe dal cambio di destinazione d'uso del suolo con aumento delle superfici boscate.

### **OBIETTIVO SOCIO-ECONOMICO**

L'area è costituita, in buona parte da terreni del demanio regionale e fluviale, mentre l'uso del suolo dei terreni privati è di tipo agricolo, con prati da sfalcio e altre colture tra le quali aree coltivate per la produzione di biomasse. Le aree boscate, appartenenti in parte a soggetti privati, non sono soggetti a sfruttamento a causa del basso valore commerciale del legno in particolare dell'ailanto. In sostanza l'utilizzo antropico dell'area è molto limitato e ciò consente una riduzione delle minacce dovute allo svolgimento di attività di disturbo. Rimane la presenza, nel comune di Grassobbio e nelle immediate vicinanze, del polo estrattivo di "Cava delle Capannelle", situato a nord ovest del confine della Riserva, che continuerà ancora la propria attività di coltivazione per alcuni anni, con un'estensione verso nord dell'attuale area estrattiva, dati gli atti autorizzativi in vigore e l'estensione dell'ambito come da Piano Cave provinciale. Inoltre appena oltre il confine sud ovest della riserva è presente un'area dedicata all'attività di aeromodellismo, che costituisce un elemento di disturbo nell'ambito del corridoio e rotta migratoria del fiume Serio.

### **OBIETTIVO LEGATO ALLA FRUIZIONE**

Attualmente l'area è attraversata da una pista ciclabile in buono stato di conservazione e manutenzione, particolarmente apprezzata, in sponda sinistra che conduce da Seriate a Ghisalba. All'altezza del Castello di Malpaga, un altro percorso ciclopedonale si connette alla pista sul fiume. Lungo questa pista sono già attualmente presenti diverse bacheche illustrative che raccontano le caratteristiche naturalistico-ambientali dell'area attraversata. Sulla sponda opposta sono invece presenti sentieri di calibro inferiore con una frequentazione più limitata da parte di escursionisti, ciclisti e cavalieri. Su questa sponda si intendono realizzare alcuni itinerari che consentiranno di raggiungere la nuova Riserva in direzione est – ovest, connettendola con l'abitato di Zanica e quello di Urgnano. Ovunque saranno limitate al minimo le aree di sosta attrezzata al fine di non ridurre e frammentare gli habitat presenti.

I divieti introdotti con l'istituzione della Riserva costituiscono un'ottima base per consentire in futuro il mantenimento di una pressione sostenibile da parte della fruizione pubblica.

**LE NORME PER LA REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE SONO QUELLE INDICATE NELLA D.C.R. N. X/1643 DEL 24 OTTOBRE 2017 CHE DI SEGUITO SI RIPORTANO:**

Nell'area della Riserva Naturale è vietato:

1. realizzare nuovi edifici, nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati all'ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro o ristrutturazione o risanamento conservativo senza alterazione dei volumi, se non per la creazione e l'ammodernamento degli impianti igienici;
2. costruire e modificare strade e infrastrutture in genere, nonché costruire recinzioni;
3. realizzare insediamenti produttivi, anche di carattere zootecnico;
4. aprire cave, riattivare quelle inattive e comunque estrarre materiali inerti;
5. esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo;
6. effettuare interventi di bonifica delle zone umide;
7. impiantare campeggi liberi o organizzati e insediamenti turistici di qualsiasi tipo;
8. raccogliere, asportare o danneggiare la flora spontanea, fatte salve le attività previste dal piano e la ricerca scientifica, eseguite direttamente dall'Ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
9. attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatti salvi gli interventi di normale manutenzione, nonché quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore, ovvero dallo stesso espressamente autorizzato;
10. introdurre specie animali o vegetali estranee e comunque effettuare interventi atti ad alterare l'equilibrio biologico delle specie animali e vegetali;
11. abbandonare rifiuti di qualsiasi natura, anche se in forma controllata, e costruire depositi permanenti o temporanei di materiali dismessi;
12. introdurre cani se non al guinzaglio e utilizzando unicamente i percorsi pedociclabili esistenti;
13. svolgere attività pubblicitaria, organizzare manifestazione folcloristiche o sportive, salvo espressa autorizzazione dell'Ente gestore;
14. accendere fuochi all'aperto;
15. introdurre nuove colture arboree a rapido accrescimento;
16. effettuare qualsiasi intervento che comporti un mutamento di destinazione colturale ovvero una trasformazione d'uso dei boschi, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'Ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzato;
17. effettuare tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonché di siepi arboree e arbustive lungo il margine di strade, corpi d'acqua o coltivi, se non autorizzati dall'Ente gestore;
18. esercitare il pascolo, salvo che tale attività sia prevista in specifici progetti di gestione degli habitat direttamente eseguiti o autorizzati dall'ente gestore;
19. trasformare i prati aridi e incolti;

20. transitare con mezzi motorizzati al di fuori delle strade vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale;
21. disturbare, danneggiare, catturare ed uccidere animali, raccogliere o distruggere il loro ambiente, appropriarsi di spoglie di animali o parti di esse, fatti salvi la ricerca scientifica e gli interventi di carattere igienico-sanitario eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
22. produrre rumori, suoni e luci;
23. effettuare studi e ricerche che comportino prelievo in natura se non autorizzati dall'ente gestore;
24. esercitare l'attività venatoria, la cattura e l'uccisione delle specie animali ed utilizzare l'area per gare cinofile ;
25. sorvolare l'area con ultraleggeri, aeromodelli, droni e altre apparecchiature analoghe, se non autorizzati dall'ente gestore;
26. esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, indicata dal piano come incompatibile con le finalità della riserva, ovvero comportante alterazioni alla qualità ambientale; tali attività saranno precisate nel piano della riserva.

## **INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI UTILI ALLA CONSERVAZIONE E AL RIPRISTINO DELL'AMBIENTE E DELLA BIODIVERSITÀ;**

Si descrivono di seguito gli interventi declinati a seconda degli obiettivi specifici:

### **➤ Ambito Naturalistico:**

#### **Interventi sugli habitat e la vegetazione**

##### **PRATERIE**

Sulla scorta di quanto ricavabile in bibliografia, si intende intervenire al fine di consentire il contenimento dell'espansione dei popolamenti ad ailanto, budleja, indaco e altre specie alloctone a discapito delle superfici a prateria magra.

Le tecniche da utilizzare saranno anche a carattere sperimentale. Nella zona nord ovest della Riserva è stato realizzato, nel corso del 2016, un intervento con taglio e spennellamento con diserbante sistemico del tronco di esemplari di ailanto. Inoltre è stata effettuata una piantagione di specie autoctone al confine dell'area di espansione degli ailanti. A seguito dell'intervento si è verificata la moria dei singoli esemplari trattati ma una propagazione vegetativa a brevissima distanza dalla pianta madre.

A fronte di questa prima esperienza e sulla scorta in particolare dei risultati derivanti dal progetto LIFE + Isola di Montecristo, si opererà con i seguenti quattro metodi di intervento:

- **ASPERSIONE**: consiste nell'irrorare le foglie delle piante con una soluzione a concentrazione adeguata, fino al 30 % , di erbicida sistemico. La distribuzione dovrà essere eseguita utilizzando piccole pompe manuali con serbatoi di capacità intorno ai 3 l, dotato di ugello nebulizzatore. L'aspersione dovrà avvenire in assenza di vento ed assicurandosi che tutte le foglie della pianta vengano irrorate con la soluzione, prestando la massima attenzione a non disperdere il prodotto su altre piante non oggetto dell'intervento. Le piante migliori per questo tipo di intervento devono avere un'altezza massima di 1,5 m, quindi i semenzali e i ricacci dell'anno successivo a fronte di interventi precedenti. Svantaggi di tale metodo sono la necessità di utilizzo di una notevole quantità di prodotto e di disporre di acqua
- **TAGLIA E SPENNELLA**: consiste nel tagliare il fusto e trattare la superficie di taglio entro pochi minuti , prima che questa si asciughi interrompendo la capillarità con le parti inferiori del fusto delle radici. Questo metodo è adatto per piante più alte di 1,5 m e richiede un minor quantitativo di erbicida.
- **BUCA ED INIETTA**: consiste nell'intervenire su piante a maggior sviluppo, ma prive di semi, portando al disseccamento senza procedere al taglio. Si opera effettuando con l'utilizzo di una motosega dei tagli a forma di tasca, e immettendo l'erbicida all'interno di questo serbatoio.
- **E-Z-JECT™ LANCE : METODO BREVETTATO** (da Odom Processing Engineering Consulting, inc Waynesboro, MS) che prevede l'iniezione, nello strato del cambio all'interno del fusto, di capsule di 22 mm di diametro contenenti una soluzione di erbicida, utilizzando una lancia meccanica. Il metodo si applica per piante aventi diametro del tronco maggiori di 3-4 cm. La quantità di capsule dipende dal diametro del tronco, 1 capsula per 3-4 cm, 2 capsule per 5-8 cm, 4 capsule per 8-12 cm , 6 per diametri 12-17 cm, 8 per diametri 17–22 cm.

Nel caso della tecnica **BUCA E INIETTA** l'intenzione è quella di creare "catini basali" per favorire l'accumulo di acqua e la marcescenza dei tessuti utilizzando così le specie alloctone per la realizzazione di "alberi – habitat", veri e propri serbatoi di legno morto utili all'insediamento di fauna saproxilica.

Sebbene spesso di proprietà privata, le poche aree a prato presenti all'interno della Riserva potrebbero beneficiare di mancati sfalci o sfalci tardivi. Diversi gli obiettivi che si otterrebbero:

- Creazione di una fascia tampone tra seminativi e habitat naturali
- Protezione delle radici di arbusti e alberi in caso di presenza di siepi interdoderali
- Incremento dell'entomofauna con presenza di specie impollinatrici e utili alla lotta biologica



- Incremento di habitat per uccelli (averla piccola, santimpalo), piccoli mammiferi (riccio, chiroteri), rettili (ramarro occidentale e orbettino)

La superficie minima di queste fasce dovrebbe essere pari ad almeno 50 X 4 m , 200 metri quadrati (Linee guida per la gestione di ambienti agricoli e forestali a favore della biodiversità nel Parco Lombardo della Valle del Ticino).

All'interno delle praterie risulterà utile poter prevedere la possibilità per l'ente gestore di autorizzare, a fronte di specifiche richieste, attività di pascolo svolte a fronte di specifici e dettagliati piani di pascolamento che evitino il sovra pascolo, da attuare dal tardo autunno e fino al mese di marzo di ogni anno. Tale attività, se ben gestita e con un carico zootecnico sostenibile, può favorire il mantenimento degli ambienti aperti evitando l'invasione da parte di specie arboree e arbustive. L'attività potrà essere gestita esclusivamente con recinti mobili elettrificati, organizzando parcelle in rotazione in modo che la singola parcella venga abbandonata non appena terminata la disponibilità trofica, evitando al tempo stesso di danneggiare il cotico erboso.

Sono presenti inoltre stazioni di particolare interesse floristico dislocate sia nella Riserva sia in aree appena esterne ad essa. In tali aree l'ente gestore dovrà cercare acquisire in proprietà o in alternativa di poter ottenere la gestione in caso di terreni demaniali o con accordi con i singoli proprietari.

### **ARBUSTETI**

Si tratta di zone di particolare interesse, in quanto aree a successione ecologica intermedia, utili, ad esempio, per diverse specie di uccelli. L'obiettivo sarà quello di mantenere, per quanto possibile, tali aree programmando interventi di diradamento che impediscano l'evoluzione verso il bosco e la chiusura delle radure. Tali aree risultano importanti per specie quali l'averla piccola, il saltimpalo, la sterpazzola dove vi è presenza di arbusti spinosi e piccole siepi mentre le aree prative più aperte sono adatte alla presenza di cappellaccia e allodola.

### **BOSCHI**

Per quanto concerne gli ambienti forestali, lo scopo sarà quello di ricostituire per quanto possibile una fascia lungo il fiume esterna alle zone a prateria aperta che preceda l'inizio delle zone agricole, costituendo un'importante fascia tampone oltre che habitat elettivo per le specie forestali.

Per gli interventi di miglioramento, negli ambiti a bosco saranno utilizzate un insieme di specie risultate, negli anni, particolarmente adattabili ai terreni poveri e ciottolosi tipici della Riserva. Si opererà quindi per l'utilizzo in particolare di specie quali:

### Per la componente arborea

- Olmo campestre (*Ulmus minor*)
- Acero campestre (*Acer campestre*)
- Orniello (*Fraxinus ornus*)
- Pioppo nero (*Populus nigra*)
- Pioppo bianco (*Populus alba*)
- Melo selvatico (*Malus sylvestris*)

### Per la componente arbustiva

- Rosa selvatica (*Rosa canina*)
- Crespino (*Berberis vulgaris*)
- Spincervino (*Ramnus cathartica*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Saguinello (*Cornus sanguinea*)
- Nocciolo (*Corylus avellana*)
- Fusaggine (*Euonymus europaeus*)

Per quanto concerne gli ambienti oggi forestali, si potrà intervenire con interventi di miglioramento delle biocenosi consistenti in taglio delle specie alloctone e contestuale rimboschimento sotto chioma di specie autoctone al fine di migliorare la biodiversità forestale. A ciò si dovranno accompagnare interventi di contenimento di ulteriori espansioni delle superfici boscate.

Il bosco a salice bianco presente a sud della Cava delle Capannelle potrà essere oggetto in particolare di interventi di contenimento della budleja e interventi di diversificazione ambientale come la realizzazione di ulteriori piccole pozze per la riproduzione degli anfibi.

Nelle aree esterne alle praterie magre si potranno anche realizzare piccole piantagioni anche di pochi metri quadrati con specie baccifere (Biancospino, ligustro , lantana ...) utili in particolare per lo svernamento di diverse specie di uccelli passeriformi.

Nell'area degli stagni temporanei (*cosidette Pozze di Malpaga*) presenti in sponda sinistra del fiume e alimentati, saltuariamente, da uno sfioratore della roggia Borgogna, attualmente circondati dai boschi di robinia e ailanto più a nord, l'obiettivo sarà quello di ricreare condizioni che permettano di incrementare i tempi di permanenza dell'acqua ripristinando elementi idraulici quali le piccole briglie in legno in grado di trattenere le acque recapitate dallo sfioratore della roggia Borgogna, tenendo conto che, con l'inizio di ogni stagione irrigua, lo sfioro dello scolmatore che alimenta le pozze non conduce più acqua per tutto il corso dei mesi estivi. Tali interventi potranno incrementare in particolare la presenza di anfibi.

In generale saranno da evitare interventi che modifichino la morfologia dell'area, come quello realizzato alcuni anni fa dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca per la realizzazione di un canale per l'approvvigionamento di acqua dal fiume Adda, che ha comportato scavi e depositi di materiali nell'area, realizzando, involontariamente, condizioni favorevoli all'insediamento di specie esotiche.

Per quanto concerne gli habitat acquatici presenti lungo l'asta fluviale, l'obiettivo generale sarà quello di migliorare sia la quantità che la qualità delle acque che in questo tratto, a fronte del naturale fenomeno di scorrimento in subalveo, presentano portate estive particolarmente esigue. Si tratta, in questo caso, di un obiettivo non raggiungibile dal solo Parco ma per il quale l'ente può proporre interventi e cercare condivisione con altri enti e modalità d'azione innovative come ad esempio i "Contratti di fiume" adottati per altri fiumi in Regione Lombardia.

Anche per gli altri habitat acquatici costituiti dalle rogge e da piccole pozze è fondamentale garantire una buona qualità dell'acqua a vantaggio in particolare degli anfibi o di rettili come la natrice dal collare.

Dal punto di vista della rete ecologica regionale è importante che si attuino interventi di miglioramento ambientale lungo l'asta del fiume Serio, corridoio ecologico primario a scala regionale e più complicate azioni lungo l'asse est ovest, dove avvengono migrazioni post riproduttive dell'avifauna lungo l'asse nord ovest – sud est.

Tutti gli interventi volti all'incremento della biodiversità dovranno essere opportunamente monitorati al fine di comprendere l'efficacia di tali azioni e scegliere, poi, di proseguire con le modalità più efficaci.

Risulta necessario, a tal proposito, realizzare un aggiornamento degli studi vegetazionali dell'area che mirino ad aggiornare e cartografare i diversi habitat presenti così come classificati ai sensi della direttiva Habitat. Ciò sia a fini gestionali che in relazione alla possibilità di prevedere l'inserimento dell'area all'interno della Rete ecologica Europea Natura 2000 come Zona speciale di Conservazione.

### **Interventi faunistici**

Per quanto concerne l'avifauna è da segnalare che in località Capannelle, appena al di fuori del confine nord ovest della Riserva, opera, da diversi anni, la Stazione di inanellamento a scopo scientifico gestita dall'associazione "Capannelle Onlus", che si occupa di studi ornitologici, protezione dell'ambiente ed educazione ambientale. L'Associazione, nata ufficialmente nel 2006, dopo anni di attività di inanellamento in diverse stazioni temporanee, lungo il fiume Serio, nel 1999 decide di concentrare l'attività nell'area della frazione Capannelle e di aderire al Progetto Alpi, attivato nel 1997 dall'ISPRA (Istituto Superiore per Protezione e Ricerca ambientale) quale programma di ricerca pluriennale che ha come obiettivo la descrizione della migrazione post-riproduttiva, attraverso il

settore italiano della catena alpina. Attualmente, oltre al Progetto Alpi, la stazione partecipa al nuovo progetto nazionale MonITRing, coordinato da ISPRA-CNI, finalizzato allo studio costante e continuativo nell'arco dell'anno, al fine di rilevare le importanze geografiche, stagionali e di habitat di ogni singola località, ed evidenziare il ruolo di ogni singolo habitat italiano per l'avifauna europea nel corso dell'intero ciclo annuale.

Le campagne condotte hanno portato a inanellare a Capannelle un totale di 61.603 uccelli, di cui 5.809 ricatture e 48.438 catture durante il Progetto Alpi; mentre il data-base di tutte le stazioni gestite dall'Associazione, (Capannelle compresa), conta 72.721 uccelli inanellati, di cui 7.237 ricatture di oltre 110 specie di uccelli. Questi dati hanno fatto comprendere l'importanza del fiume Serio all'interno delle diverse vie migratorie "Flying ways" presenti in Regione Lombardia.

Inoltre i dati raccolti potranno essere utilizzati per meglio indirizzare le azioni volte alla tutela della biodiversità, con particolare riferimento all'avifauna presente nell'area, anche in relazione alla vicinanza e all'impatto ambientale causato dall'aeroporto internazionale "Caravaggio" di Orio al Serio. Sarà importante garantire la continuità dell'attività del centro anche prevedendo opportune forme di convenzionamento con Capannelle onlus.

### **Ambito Paesaggistico**

A fronte delle tutele derivanti dal divieto di realizzazione di nuove cave e di modifiche dell'assetto geomorfologico, elemento di criticità è rappresentato dal cambio di percezione paesaggistica che deriverebbe dal cambio di destinazione d'uso del suolo se si verificasse un aumento delle superfici boscate. Sono da preservare, infatti, i coni visuali paesaggistici che, nei pressi del corso del fiume, permettono di osservare la città di Bergamo alta e le prime falde della catena orobica.

All'interno del perimetro della Riserva non sono presenti edifici. Gli interventi sugli edifici rurali posti in prossimità della stessa, all'interno del territorio del Parco, dovranno essere indirizzati al mantenimento della possibilità di utilizzo da parte di specie quali rapaci notturni come la civetta, l'allocco e altre specie sinantropiche come l'upupa, il rondone comune, la rondine, il balestruccio, la passera d'Italia e la passera mattugia, lo storno, il codirosso comune, il pigliamosche, il merlo, lo scricciolo. In particolare, per quanto concerne il Barbagianni, specie divenuta ormai molto rara, si dovrà operare in primis con il posizionamento di nidi artificiali in zone con assenza di edifici con solai utilizzabili dalla specie e si dovrà inoltre operare con azioni di informazione relative al pericolo derivante dall'utilizzo di rodenticidi e più in generale dei pesticidi all'interno degli ambienti agricoli.

Inoltre nell'ambito delle autorizzazioni per gli interventi assentibili, dovranno essere inserite precise prescrizioni per quanto concerne il cronoprogramma dei lavori evitando il periodo riproduttivo dell'avifauna (esecuzione dei lavori tra la fine dell'estate e la fine dell'inverno)

## **Ambito Socio-economico**

L'area è costituita, in buona parte, da terreni del demanio regionale e fluviale, mentre l'uso del suolo dei terreni privati posti ai margini della riserva è di tipo agricolo con prati da sfalcio e altre colture tra le quali aree coltivate per la produzione di biomasse. Le aree boscate interne alla Riserva, appartenenti in parte a soggetti privati, non sono soggette a sfruttamento a causa del basso valore commerciale del legno, in particolare dell'ailanto. In sostanza l'utilizzo antropico dell'area è molto limitato e ciò consente una riduzione delle minacce dovute allo svolgimento di attività di disturbo. Rimane la presenza del polo estrattivo di "Cava delle Capannelle" situato a nord ovest del confine della Riserva, che continuerà ancora la propria attività per alcuni anni con un'estensione verso nord dell'attuale area estrattiva. Inoltre, appena oltre il confine sud-ovest della Riserva è presente un'area dedicata all'attività sportivo-dilettantistica di aeromodellismo, che costituisce un elemento di disturbo nell'ambito del corridoio e rotta migratoria del fiume Serio. Appena a sud-est, invece, è presente una zona di addestramento cani che costituisce anch'essa una fonte di disturbo in particolare per la fauna selvatica.

## **Gestione della fruizione**

Attualmente l'area è attraversata da una pista ciclabile in buono stato e particolarmente apprezzata in sponda sinistra che congiunge Seriate con Ghisalba. All'altezza del Castello di Malpaga un'altra pista si connette a quella sul fiume. Lungo questa pista sono già attualmente presenti diverse bacheche illustrative delle caratteristiche naturalistico ambientali dell'area attraversata. Sulla sponda opposta sono invece presenti sentieri di calibro inferiore con una frequentazione più limitata da parte di escursionisti, ciclisti e cavalieri. Su questa sponda si intende realizzare alcuni itinerari che consentiranno di raggiungere la nuova Riserva in direzione est – ovest, connettendola con l'abitato di Zanica e quello di Urganò. Il sentiero/carrareccia di calibro pari a circa 2 m che attualmente inizia all'altezza della polveriera Focchi e prosegue verso sud fino a congiungersi con la carrareccia proveniente dall'area degli aeromodelli potrà essere oggetto di manutenzioni "leggere" solo per consentire un più agevole passaggio a ciclisti e cavalieri ma senza la creazione di un'infrastruttura che frammenti e alteri il paesaggio. Sul lato orientale della Riserva (Borgo di Malpaga), è presente un piccolo sentiero utilizzato da escursionisti e runner che, partendo dalla ciclabile di Via Sant'Antonio, arriva a nord fino allo scolmatore della Roggia Borgogna, attraversando boschetti e radure. Qui si prevede la realizzazione di un piccolo ponticello esclusivamente pedonale, di calibro veramente contenuto, facendo altresì ricorso all'uso di materiali coerenti con il contesto paesaggistico, materico e culturale di riferimento. Ovunque saranno limitate al minimo le aree di sosta attrezzata, al fine di non ridurre e non frammentare gli habitat presenti. I divieti introdotti con l'istituzione della Riserva costituiscono un'ottima base per consentire, in futuro, il mantenimento di una pressione sostenibile della fruizione pubblica.

## ALLEGATI

### ELENCO DELLE SPECIE FLORISTICHE PIU' SIGNIFICATIVE

Elenco delle specie floristiche più significative presenti nella Riserva Malpaga-Basella realizzato a cura del Gruppo Flora Alpina Bergamasca prendendo in considerazione le specie rare per quanto riguarda la pianura (specie relitte xerothermiche e specie orofile dealpinizzate) e specie rare a livello provinciale e regionale (le specie contraddistinte con l'asterisco (\*) sono protette):

- *Achillea tomentosa* (rarissima-presente solo sul Serio e Brembo)
- *Allium lusitanicum*\*
- *Allium paniculatum* (unica stazione in Bergamasca)
- *Allium sphaerocephalon*
- *Allium vineale*
- *Anacamptis coriophora* sp.fragrans\* (Orchidea-rarissima, presente solo sul Serio e Brembo)
- *Anacamptis morio*\* (Orchidea)
- *Anchusa officinalis* (rarissima in Bergamasca)
- *Ajuga chamaepitys*
- *Biscutella laevigata* (rarissima in pianura)
- *Blakstonia perfoliata*\*
- *Carduus nutans*
- *Centaurea deusta*\* (Endemita padano)
- *Centaureum erythraea*
- *Chamerion dodonaei*
- *Clematis recta*
- *Convolvulus cantabrica* (rarissimo in area Bergamasca, presente nel Serio e al Corno di Predore)
- *Dianthus sylvestris*\*
- *Fumana procumbens*
- *Globularia bisnagarica*
- *Helianthemum italicum*
- *Helianthemum nummularium*
- *Melica ciliata*
- *Muscari neglectum*
- *Orlaya grandiflora*
- *Parentucellia latifolia* (rarissima in area Bergamasca, presente solo nel Serio)
- *Reseda lutea*\*
- *Saponaria ocymoides*
- *Saxifraga tridactylites*\*
- *Sedum acre*
- *Sedum album*
- *Sedum montanum*
- *Sedum sexangulare*
- *Siderites romana* (Unica stazione e mai segnalata per l'area Bergamasca)

- *Spiranthes spiralis*\* (Orchidea rara)
- *Teucrium botrys*\*
- *Teucrium chamaedrys*
- *Teucrium montanum*
- *Thymus vulgaris* (rarissimo, unica stazione in Bergamasca)

## **ELENCO DI SPECIE ARBOREE ED ARBUSTIVE CONSIDERATE AUTOCTONE, DA UTILIZZARE PER GLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE**

Salice Bianco (*Salix alba*), Salicone (*Salix caprea*), Salice grigio (*Salix cinerea*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo gatterino (*Populus canescens*), Pioppo tremolo (*Populus tremula*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Farnia (*Quercus robur*), Roverella (*Quercus pubescens*), Cerro (*Quercus cerris*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Rosa selvatica (*Rosa canina*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), Melo selvatico (*Malus sylvestris*), Ginestrella (*Genista tinctoria*), Acero campestre (*Acer campestre*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), Frangola (*Frangula alnus*), Spincervo (*Rhamnus catharticus*), Crespino (*Berberis vulgaris*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Corniolo (*Cornus mas*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Pallon di maggio (*Viburnum opulus*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*), Lantana (*Viburnum lantana*), Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*) e Edera (*Edera elix*).

## **STUDI**

- Studi multidisciplinari realizzati per il Parco da Legambiente nel corso del 2005 contenenti in particolare una carta della fisionomia della vegetazione e una carta fitosociologica che saranno oggetto di aggiornamento;
- Studi faunistici realizzati dalla Fondazione Lombardia per l'ambiente;
- Studi floristici realizzati dal Dott. Luca Gariboldi e dal Gruppo Flora Alpina Bergamasca

## **TAVOLE IN SCALA 1:5000:**

- Tav. n. 1: Tavola dei Vincoli;
- Tav. n. 2: Tavola dell'Azzonamento, con individuazione percorsi e interventi;

## **TAVOLE DI CORREDO**

- Tav. n. 3: Idrologia e geomorfologia
- Tav. n. 4: Pedologia
- Tav. n. 5: Uso del Suolo
- Tav. n. 6: Rilevamenti faunistici odonati
- Tav. n. 7: Rilevamenti faunistici erpetofauna
- Tav. n. 8: Rilevamenti faunistici avifauna