

# COMUNE DI ENDINE GAIANO

Provincia di Bergamo

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

### DOCUMENTO DI PIANO Quadro conoscitivo e orientativo

Titolo: **Analisi componente naturalistica e agro-forestale**

Data: gennaio, 2009

Dr. Nat. Giambattista Rivellini  
coll. Dr. For. Giulio Zanetti

## **INDICE**

### **INQUADRAMENTO NATURALISTICO**

- 1. AREA DI INDAGINE**
- 2. CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**
- 3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE**
- 4. EMERGENZE FAUNISTICHE**
- 5. CORRIDOI ECOLOGICI E AMBITI DI RILEVANZA AMBIENTALE**
- 6. CONSIDERAZIONI RELATIVE AL COMPARTO NATURALISTICO**

**Allegati:**

**Tav. 1A-B Vegetazione**

**Tav. 2 Ambiti di rilevanza naturalistica**

### **ANALISI AGRO-FORESTALE**

- 7. ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO**
- 8. TIPOLOGIA DELLE AZIENDE AGRICOLE PRESENTI SUL TERRITORIO**
- 9. ATTUALE RUOLO DELL'ATTIVITA' AGRICOLA**

10. POSSIBILI SVILUPPI DELL'ATTIVITA' AGRICOLA IN ENDINE GAIANO
11. REALTA' AMBIENTALE E FORESTALE IN ENDINE GAIANO
12. POSSIBILI SVILUPPI DELLA REALTA' FORESTALE E AMBIENTALE IN ENDINE GAIANO
13. PRINCIPALI INTERVENTI FORESTALI PREVISTI
14. SISTEMAZIONE E RECUPERO DELLA VIABILITA' MINORE
15. CONSIDERAZIONI

Allegati Schede aziendali

TAV. 3 Agro-forestale

## **INQUADRAMENTO NATURALISTICO**

## **1. AREA DI INDAGINE**

L'area indagata ha considerato i limiti territoriali del comune di Endine Gaiano.

La quota maggiore è rappresentata dal M. Grione con 1380 m s.l.m. mentre la quota a lago è data dal livello cartografico di 335,6 m s.l.m. quota emissario (F. Cherio a Spinone) e quota Fossadone a Endine.

L'area comunale decisamente vasta (circa 21 kmq) risulta distribuito su due versanti della valle; tale caratteristica comporta una chiara differenziazione nelle condizioni di esposizione dei versanti montuosi che la racchiudono.

I versanti del Monte Grione e dello Sparavera evidenziano condizioni di esposizione a mezzogiorno, opposti a quelli del Monte Torrezzo e del Monte Sicolo che guardano a settentrione.

Tali diversità di esposizione dei versanti contribuiscono a creare condizioni ambientali molto differenti sulle quali si insediano vegetazioni con diverse caratteristiche.

Lo sviluppo geografico e la presenza di dislivelli significativi favorisce inoltre la formazione di ghiaccio superficiale nei mesi invernali a causa della persistente mancanza di irraggiamento diretto di buona parte della superficie lacustre.

## **2. CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

Per la parte superiore della Valle Cavallina ove è localizzata l'area del comune, le temperature medie annuali (escludendo le quote più elevate) possono essere comprese intorno agli 11-12°C (stazione meteorologica di Endine 11,1°C) con un regime termico che evidenzia minimi nei mesi di dicembre e gennaio e massimi a luglio-agosto (Endine media di dicembre +1,2°C, media di agosto +21,3°C).

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori annui rimandano a precipitazioni di 1.554 mm (stazione di Endine) distribuiti con massime nei mesi di maggio e ottobre e con minime nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio (Endine: 226 mm di pioggia in maggio e 56 mm in gennaio).

Questo caratteristico "regime equinoziale" con massimo primaverile e autunnale è tipico di buona parte della fascia pedemontana lombarda.

### 3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La vegetazione è un raggruppamento di specie vegetali che si insediano in un territorio in base alle sue particolari caratteristiche ecologiche (temperature, precipitazioni, esposizioni, substrati, ecc.) e che, col loro sviluppo, contribuiscono a definire la fisionomia dei luoghi e più in generale del paesaggio.

Grazie alla diversa esposizione dei versanti, alla presenza dei bacini lacustri, ai tipi di rocce presenti e non ultimo alla secolare attività antropica, l'area del Comune di Endine Gaiano si caratterizza per la presenza di un complesso di diverse tipologie vegetazionali.

Di seguito sono sinteticamente descritte le principali fisionomie di vegetazione presenti che contribuiscono a caratterizzare il territorio comunale.

Tali dati sono stati sinteticamente illustrati nella tavola 1 A-B relativa alla vegetazione.

#### **Formazioni igrofile e palustri**

L'area dei laghi di Endine e di Gaiano si caratterizza per la presenza di una ricca vegetazione palustre che dai bordi e dalle sponde si sviluppa verso il centro lago in funzione della profondità dell'acqua.

Queste cenosi si evolvono secondo fasce più o meno concentriche partendo dalla zona sommersa al largo verso le rive fino a condizioni di completo affrancamento dall'ambiente umido.

Si passa quindi da ambienti con vegetazioni sommerse costituite da praterie a *Chara* associate in massima parte a diversi Potamogeti (*Potamogeton natans*, *P. crispus*, *P. perfoliatus*) con fitti grovigli di Miriofillo (*Myriophyllum spicatum*), di Ceratofilli (*Ceratophyllum demersum*).

Sul lago di Gaiano inoltre è presente una ricca copertura di Coda di cavallo acquatica (*Hippuris vulgaris*).

Verso le rive sono presenti diverse fasce a "Ninfeto" costituito principalmente da Ninfa comune (*Nymphaea alba*) e Ninfa gialla, (*Nuphar luteum*) soprattutto nello specchio di Gaiano.

Si tratta in questo caso di idrofite radicanti al fondo e con gli apparati fotosintetizzanti galleggianti.

A tali cenosi si associano diverse altre specie quali: Ranuncolo d'acqua (*Ranunculus aquatilis*), Ranocchia (*Najas minor*), Miriofillo, Ceratofillo, la Coda di cavallo acquatica e diversi Potamogeti.

Entrambi gli specchi lacustri sono circondati da una fascia quasi continua di canneto che si sviluppa con maggiore estensione sul lago di Gaiano e nella zona settentrionale del lago di Endine.

La specie caratteristica di questa fascia a "canneto" è la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) seguita da Scirpo, (*Schoenoplectus lacustris*) in posizione maggiormente esterna verso il

Ninfeto e da Tifa (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*) più localizzata e presente solo in alcuni tratti lungo le rive.

Nel canneto si possono rinvenire altre specie tipiche di questa associazione quali: il Villucchio (*Calistegia sepium*), la Mazza d'oro (*Lysimachia vulgaris*) e la Scutellaria palustre (*Scutellaria galericulata*) e nell'ampio canneto di Endine la Felce palustre (*Thelypteris palustris*).

Il giuncheto a Scirpo d'acqua costituisce una fascia esterna quasi continua nei canneti di Gaiano mentre appare più frammentato sul lago di Endine ma comunque ben distribuita nell'area di competenza di questo comune .

Sono presenti inoltre alcune residue tessere costituite da praterie a carici che si insediano su terreni umidi o impregnati d'acqua, soggetti a periodiche fasi di inondazioni.

Queste cenosi nell'area non risultano molto rappresentate in quanto buona parte dei terreni vicini alle sponde sono stati drenati nel tempo e sistemati per altre finalità quali aree ricreative, terreni agricoli, ecc.

Esempi di queste tipologie si rinvencono ancora in alcune particelle sul lago di Gaiano, in fasce ristrette e con alcune plaghe nel canneto a nord del lago di Endine.

Dove presenti, la specie dominante risulta essere *Carex elata* una Cyperacea che forma caratteristici cespi compatti che contribuiscono a delimitare canaletti, dreni e affossamenti verso il lago.

Oltre a questa sono presenti altri Carici (*Carex acutiformis*, *C. paniculata*), Equiseti (*Equisetum arvense*, *E. palustre*), il Giglio acquatico (*Iris pseudacorus*), il Non ti scordar di me delle paludi (*Myosotis scorpioides*) e la Salcerella (*Lythrum salicaria*).

### **Formazioni boscate igrofile**

Lembi di formazioni boscate igrofile sono presenti in alcuni punti al margine o delle aree lacustri o lungo alcuni dreni e piccoli immissari; sicuramente di interesse sono le aree di bosco igrofilo presente sul lago di Gaiano e per il lago di Endine l'area a nord in prossimità del canale.

Queste associazioni un tempo dovevano risultare sicuramente molto più estese al contorno dei laghi, fino a costituire vere e proprie fasce boscate occasionalmente sommerse.

Le specie arboree caratteristiche sono: Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Pioppo nero (*Populus nigra*) Salice bianco (*Salix alba*) e in misura minore Platano (*Platanus hybrida*).



Lo strato arbustivo ed erbaceo risulta molto ricco; tra le specie si possono segnalare: Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Sambuco (*Sambucus nigra*) Rovi (*Robus* sp.), Oppio (*Viburnum opulus*), Aglio orsino (*Allium ursinum*), Ortica mora (*Lamiaeastrum galeobdolon*), Girardina (*Aegopodium podagraria*), Caglio asprello (*Galium aparine*), Canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*).  
Nei siti maggiormente affrancati dall'acqua iniziano a comparire gli elementi delle serie dinamiche dei boschi mesofili quali: il Nocciolo (*Corylus avellana*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*).  
In condizioni di maggiore sommersione presso i canneti è possibile rinvenire piccole fasce di boscaglie igrofile costituite principalmente da Salici (*Salix cinerea* e *S. eleagnos*) che si compenetrano con le specie dei canneti e dei cariceti.  
Sono accompagnati da elementi quali: Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Dulcamara (*Solanum dulcamara*), Frangola (*Frangula alnus*) e preludono all'evoluzione verso il bosco igrofilo vero e proprio.

### **Formazioni boscate mesofile**

Sui versanti meno soleggiati e più freschi, a monte di Valmaggione ad esempio, i boschi presenti sono costituiti da specie maggiormente mesofile quali: Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), alle quote più alte il Faggio (*Fagus sylvatica*) accompagnati quasi sempre dal Nocciolo (*Corylus avellana*).

Il sottobosco si presenta con un ricco corteggio di specie erbacee quali: *Dryopteris filix-mas*, *Phyllitis scolopendrium*, *Cardamine heptaphylla*, *Lathyrus vernus*, *Symphitum tuberosum*, *Arum italicum*, *Vinca minor*, *Convallaria majalis*, *Helleborus viridis*.

A quote superiori e maggiormente legate ai boschi di Faggio si possono trovare *Lonicera xylosteum*, *Carex umbrosa* e *C. alba*, *Polygonatum multiflorum* e *Oxalis acetosella*.

In queste condizioni ambientali ha trovato il suo "optimum" la coltivazione del castagno un tempo molto ricca e fiorente in valle.

Diversi castagneti da frutto sono ancora presenti e coltivati sui versanti a monte di S. Felice, di Pura e di Valmaggione.

*Castanea sativa* è comunque quasi sempre presente nei bassi cedui lungo i versanti tra Valmaggione e S. Felice.

Sempre di origine antropica ma più recente introduzione, occorre segnalare la presenza di diverse tessere boscate costituite da impianti di conifere.

Si tratta di impianti molto fitti costituiti sia da elementi autoctoni ma fuori dal contesto ecologico (Abete rosso, Pino nero, Pino silvestre) che da entità esotiche costituite principalmente da Pino strobo e *P. wallichiana*.

### **Formazioni boscate termofile**

Queste formazioni boscate si sviluppano attraverso diversi stadi sui versanti ben assolati e meglio esposti localizzati a monte degli abitati di Fanovo e Palate.

Si sviluppano su terreni via via sempre più sottili in coincidenza con l'aumentare della quota e delle pendenze.

Le essenze principali che costituiscono tali cenosi sono: il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), la Roverella (*Quercus pubescens*) e l'Orniello (*Fraxinus ornus*) sviluppate in diverse dominanze.

Il contingente erbaceo ed arbustivo è rappresentato da: *Coronilla emerus*, *Ruscus aculeatus*, Vincetossico (*Vincetoxicum hirundinaria*), *Melittis melissophyllum*, *Tanacetum corimbosum*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Polygala chamaebuxus*, *Helleborus niger*.

In condizioni di maggior pendenza e con substrati sottili il bosco lascia spazio ad una fitta boscaglia composta oltre che dalle essenze sopra citate ridotte perlopiù allo stato alto arbustivo da: Pero corvino (*Amelanchier ovalis*), Lantana (*Viburnum lantana*), Ginepro (*Juniperus communis*), Crespino comune (*Berberis vulgaris*), Scotano (*Cotinus coggygria*) fino a compenetrarsi con gli stadi di prateria erbacea.

### **Prati da fienagione**

Prati da fienagione sono presenti sia sul fondovalle che sui fianchi destro e sinistro dell'area comunale; si sviluppano in diverse associazioni dalle prime pendici del lago fino ai primi versanti. Queste formazioni erbacee di origine antropica dipendono per composizione e ricchezza in specie dal corretto mantenimento, legato in questo caso dal numero degli sfalci stagionali e dal grado di concimazione o dal pascolamento.

L'Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) è la specie dominante i prati alle quote inferiori, a questa si associano: *Heracleum sphondylium*, *Lolium preenne*, *Achillea roseo-alba*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*, *Antoxantum odoratum*) e *Prunella vulgaris*.

In condizioni di terreni maggiormente freschi e umidi sono abbondanti i Ranuncoli (*Ranunculus acris*, *R. repens*), *Lycnis flos-cuculi* e *Pastinaca sativa*.

In condizioni di povertà di nutrienti per progressivo abbandono dell'attività agricola, in questi prati si insediano specie meno esigenti quali: *Salvia pratensis*, *Poa pratensis* e *Festuca rubra*.

Alle quote superiori indicativamente tra i 900 e i 1300 m, in terreni con discreto tenore di humus e umidità e minor fabbisogno termico si sviluppano altre tipologie di prati e prati pascolo.

La specie maggiormente rappresentativa è la Gramigna bionda (*Trisetum flavescens*) seguita *Avenula pubescens*, *Antoxantum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata* e *Astrantia major*, diverse leguminose di buon valore foraggero.

### **Praterie naturali e seminaturali**

I Brometi sono praterie erbacee in buona parte “praterie secondarie” derivate dall’abbandono dei prati stabili artificiali (arrenatereti e triseteti) in alternativa possono svilupparsi in condizioni di aridità naturale sui versanti maggiormente assolati.

In queste cenosi si ritrovano ancora molte specie dei prati pingui accompagnate in questo caso da altre che ne indicano le condizioni di maggiore magrezza e aridità.

*Bromus erectus* è la specie più abbondante, accompagnato da *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor* e *Galium verum*.

Praterie naturali inquadrabili nei Seslerio-Cariceti sono presenti sui versanti meridionali del monte Grione in testata della valle di Palate e della valle delle Fontane a quote tra 900 e 1300 m.

Sono formazioni erbacee costituite principalmente da Sesleria comune (*Sesleria varia*), Molinia (*Molinia caerulea*) e Carice minore (*Carex humilis*) associate con *Stachys alopecurus*, *Globularia nudicaulis*, *Horminum pyreanaicum* ed *Helianthemum nummularium*.

### **Formazioni rupicole e dei macereti**

Sul lato sinistro orografico, in corrispondenza dell’affioramento della dura roccia dolomitica della formazione della “Dolomia a Conchodon”, l’area comunale si arricchisce di un ambiente dirupato che si sviluppa lungo la direttrice M. Torezzo, M. Sicolo a quote comprese tra gli 800 e i 1000 m; altri affioramenti rocciosi si rinvengono nella parte alta della testata della valle di Palate e a monte della valle delle Fontane con guglie di “Dolomia principale”.

Questi particolari ambienti verticali riescono ad essere colonizzati solo da specie in grado di resistere a condizioni ambientali estreme (suoli ridottissimi, forti escursioni termiche, esposizione alle intemperie) e vegetare nelle fessure tra gli strati rocciosi.

In queste condizioni crescono alcune specie endemiche quali la Campanula dell'Insubria (*Campanula elatiniodes*), la Sassifraga di Host (*Saxifraga hostii* subsp. *rhaetica*) e la Primula orecchia d'orso (*Primula auricola*).

*Campanula* e *Saxifraga* sono entità endemiche delle Prealpi Lombarde centro orientali; *Primula auricola* è distribuita nelle Alpi e nelle Prealpi calcaree e nella parte settentrionale dell'Appennino. Oltre a queste importanti entità botaniche in questi ambienti si rinvencono *Potentilla caulescens*, *Asplenium trichomanes* e *A. ruta-muraria* e *Fumana procumbens*.

In destra orografica della valle Cavallina posti sopra l'abitato di Endine, ad una quota compresa tra i 500 e i 700 metri, sono presenti alcuni macereti composti di roccia calcarea della formazione del "Calcarea di Zorzino" e alimentati principalmente dalle valli del Borlone e del Grumella.

In tali particolari condizioni la vegetazione pioniera cerca di colonizzare questi ambienti ed è organizzata in comunità ben distinguibili dal punto di vista strutturale.

Queste specie pioniere devono affrontare un ambiente particolarmente asciutto e assolato, quasi privo di terreno, sempre in lento movimento verso valle e con il rischio di essere ricoperti da altri sassi che possono rotolare da monte.

Le specie che si rinvencono in questi luoghi sono: *Achnatherum calamagrostis*, *Scrophularia canina*, *Campanula chocloeariifolia*, *Hieracium porrifolium*, *Sedum rupestre*; a questi si possono associare altre specie delle praterie xeriche.

In condizioni maggiormente favorevoli, con sassi di piccole dimensioni, si aggiungono *Globularia cordifolia*, *Galium lucidum*, *Festuca paniculata*, *Cytisus sessilifolius*, *Carex flacca* e *Rhamnus saxatilis* che preludono ad un progressivo assestamento del suolo favorevole all'ingresso di specie arbustive quali: *Amelanchier ovalis*, *Cotinus coggygria*, *Viburnum lantana*, *Prunus mahaleb* per la definitiva colonizzazione attraverso stadi a boscaglia, fino al bosco termofilo a Carpino nero e Orniello.

## **Coltivi**

Con apposita retinatura, sono stati cartografati all'interno del territorio comunale alcune tessere utilizzate per piccole coltivazioni.

Si tratta perlopiù di piccole tessere di seminativo nella parte pianeggiante o ai bordi del lago.

Queste aree ospitano, oltre alle piante oggetto di coltivazione, diverse cenosi di specie "infestanti o indesiderate", che si differenziano in funzione delle pratiche agronomiche; si possono rinvenire sia piante perenni sia annuali adattate al ciclo delle coltivazioni.

Tra le infestanti tipiche delle colture, oltre a *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Rumex obtusifolium*, *R. crispus*, *Sorghum halepense*, vanno segnalate altre specie quali: *Matricaria*

*chamomilla*, *Alchemilla arvensis*, *Alopecurus myosuroides*; diverse veroniche (*Veronica persica*, *V. arvensis* e *V. hederifolia*) *Polygonum aviculare* e diversi Papaveri.

Sul Mais crescono *Convolvulus arvensis* e *Calystegia sepium*; altre tipiche infestanti che crescono con le colture sono diverse Setarie, l'Amaranto (*Amaranthus retroflexus*), *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, ecc.

Ulteriore retinatura è stata evidenziata per alcuni vigneti e frutteti.

### **Aree urbanizzate e verde annesso**

All'interno delle aree urbanizzate di Endine, S. Felice, Valmaggiore, Piangaiano, ecc. nonché in corrispondenza dei singoli cascinali distribuiti sui versanti, sono presenti insiemi artificiali di piante arboree, arbustive ed erbacee, autoctone o esotiche, differenziate strutturalmente in base alle esigenze estetiche o funzionali.

Le tipologie maggiormente diffuse sono i giardini delle residenze mono-bi familiari e le sistemazioni a verde pubblico quali aree cimiteriali, piccoli giardini pubblici, aiuole spartitraffico, aree con impianti sportivi, orti e giardini, piccoli vivai, ecc,

#### 4. EMERGENZE FAUNISTICHE

La fauna presente in un determinato territorio appare sicuramente legata alla disponibilità di ambienti (habitat) adatti ad accogliere le specie animali sia stanziali che migratorie al fine di favorire il ciclo riproduttivo o di accogliere le specie per un determinato periodo dell'anno.

Come evidenziato nel commento alle tipologie vegetazionali, il territorio comunale appare estremamente ricca di habitat, che spaziano dagli ambienti di tipo umido lacustre, agli ambienti boscati ed ecotonali fino alle praterie in quota e agli ambienti dirupati.

In tali ambiti si insedia una fauna ricca in specie che annovera diversi elementi di estremo interesse ed importanza naturalistica.

Per la Teriofauna, l'area segnala più di una ventina di specie; tra queste appare opportuno evidenziare le presenze di diversi insettivori (soricidi e chiroteri) e soprattutto la presenza di una fauna ungulata di pregio costituita dalla popolazione di Cervi (*Cervus elaphus*) che si distribuisce dalla Valcalepio alla Val Borlezza passando per queste zone ed è oggetto di gestione venatoria.

Le entità ornitiche segnalate rimandano ad una ricchezza di oltre una settantina di specie tra le quali sicuramente di interesse tutte quelle legate agli ambienti umidi palustri di fondovalle (anatidi e trampolieri).

L'ittiofauna dei due bacini lacustri annovera circa una ventina di specie in parte autoctone ma purtroppo in parte anche alloctone e in grado di creare sicure problematiche per la gestione ittica di questo ambiente.

Molto più interessante risulta l'erpetofauna presente ed in particolare la ricchezza in specie della classe degli anfibi.

Ormai noto e seguito, anche per le dimensioni dell'avvenimento, appare il fenomeno della migrazione degli anfibi che annualmente si verifica sul lago di Endine e di Gaiano; inoltre fenomeni di migrazione per la riproduzione avvengono anche nelle pozze di alpeggio in quota.

L'area di questo comune, grazie alla presenza dei due bacini lacustri rappresenta un sito ideale per molti anfibi che, dai quartieri di svernamento e nutrizione posti sui versanti collinari e montuosi, in primavera scendono per la riproduzione a lago.

La migrazione degli anfibi avviene in condizioni climatiche favorevoli, con valori di temperatura e umidità idonei allo spostamento a valle verso i siti riproduttivi posti sulle rive del lago.

L'area interessata al fenomeno di migrazione degli anfibi e in particolare del Rospo comune (*Bufo bufo*) comprende buona parte delle rive e dei versanti posti in sinistra orografica del lago di Endine; il fenomeno si manifesta in modo più eclatante nel tratto che va da S. Felice fino all'abitato di Valmaggiora per poi proseguire verso il lago di Gaiano.

Le specie censite che effettuano attività di migrazione risultano le seguenti:

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Rana verde minore (*Rana esculenta*)

Rana di Lessona (*Rana lessonae*)

Rana agile (*Rana dalmatina*)

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

A queste specie occorre segnalare le presenze di Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), che vive nelle aree boscate ed effettua deposizioni nei ruscelli e di Raganella (*Hyla intermedia*) e Ululone (*Bombina variegata*) con popolazioni estremamente localizzate.

Queste specie costituiscono la fauna anfibia dell'area comunale che per ricchezza in specie ed entità degli individui censiti di rospo comune, costituisce una delle più importanti in Lombardia per concentrazione di specie e la maggiore tra quelle note per il fenomeno migratorio in Italia.

Per quanto riguarda la popolazione di Rospo comune i censimenti hanno potuto stimare una popolazione migrante (solo di individui in riproduzione) con punte di circa 20.000 (ventimila) individui.

Di sicuro interesse risulta inoltre la presenza della Rana di Lataste, endemismo della Pianura Padana di cui la Val Cavallina rappresenta uno degli avamposti più settentrionali e montani del suo areale, nonché la presenza di una piccola popolazione di Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) segnalata in località botta.

## **5. CORRIDOI ECOLOGICI E AMBITI DI RILEVANZA AMBIENTALE**

Le problematiche legate all'individuazione dei corridoi ecologici appare allo stato attuale ancora un argomento oggetto di approfondimenti e di discussione.

Le situazioni legate alle specie minacciate di estinzione risultano in prima istanza legate principalmente alla frammentazione della popolazione, intesa come numero di individui, e non come estensione dell'area geografica in cui vivono.

Inoltre il corridoio ecologico risulta un concetto che si applica a tutta la flora e la fauna, e risulta ovviamente diverso a seconda della o delle specie considerate.

Occorre quindi un approccio a diverse scale in base alle entità che si vogliono considerare in quanto una determinata fascia di territorio se può essere utile per qualche specie, certamente non lo è per tutte; questo significa che ogni corridoio ha caratteristiche, dimensioni e contenuti diversi per ogni essere vivente considerato.

Anche l'elemento vegetazione come per esempio un bosco, o l'acqua per un fiume possono risultare elementi utili ma anche indifferenti in base alla specie considerata.

Un ulteriore errore è legato molte volte all'approccio al concetto di corridoi ecologico come essenzialmente ad una componente del paesaggio.

Con queste premesse nell'ambito del territorio comunale sono state individuate alcune principali direttrici in grado di favorire la dinamica di distribuzione e flusso di alcune animali nonché alcune particolari aree o ambiti di particolare rilevanza per la salvaguardia di specie di interesse comunitario o endemiche (TAV. 2).

Di particolare interesse per le entità faunistiche sono ad esempio le aree di bramito del cervo o i corridoi di attraversamento di strade da parte di ungulati.

Non meno significative, anche per l'importanza erpetologica che riveste questa zona, sono le aree di migrazione per la deposizione a lago del Rospo comune e di Rana di Lataste e le pozze in quota, importanti come aree rifugio per la riproduzione di Tritone crestato e soprattutto di Bombina variegata in località "Botta" oggetto di particolare attenzione da parte della Stazione Sperimentale Regionale "Lago di Endine".

Gli ambiti con boschi igrofilo presenti sia presso il lago di Gaiano e a monte del lago di Endine costituiscono habitat di particolare interesse.

Da ultimo le presenze di specie botaniche endemiche presenti in corrispondenza degli affioramenti e delle guglie di Dolomia Principale soprattutto nella valle di Palate.

Confinante con l'area comunale occorre poi ricordare la presenza della "Riserva Regionale" di cui all'art. 146, lettera f dell'ex-D.Lgs. 490/99, "Valle del Freddo", riserva istituita con Deliberazione



del Consiglio regionale Lombardo n° III/1205 del 25 marzo 1985, con Piano di Gestione approvato con D.G.R. n° IV/51857 del 21.02.1990, attualmente riconosciuto come SIC cod. IT 2060010.

Tale riserva regionale si estende su una superficie complessiva di ha 72,45 ed è particolarmente interessante per la sua peculiarità di ospitare parecchie specie microterme a quote decisamente molto basse (attorno ai 360 m s.l.m.).

La Valle del Freddo è posta geograficamente tra il Laghetto di Gaiano, il Monte Clemo (800 m.) ed il Monte Nà (708 m.).

Il notevole interesse naturalistico di quest'area è dovuto alla presenza di oltre trenta specie vegetali con caratteristiche della flora alpina (stella alpina, anemone alpino, rododendro alpino ecc.).

La Valle del Freddo è lunga poco più di seicento metri ed è caratterizzata dalla presenza di tre depressioni simili a doline; è completamente incisa nei calcari di Zorzino, che costituiscono buona parte del detrito di falda che caratterizza il fianco sinistro della valletta stessa.

Si può far risalire l'origine di questo fenomeno all'ultima glaciazione *würmiana* e terminata dai 15.000 ai 20.000 anni fa e durante la quale i ghiacci non superarono le cime del Monte Clemo e del Monte Nà, dove poterono proliferare le specie vegetali tipiche di quel clima, simile a quello attualmente presente in alta montagna.

Nella Valle del Freddo sono state catalogate 315 specie vegetali di cui 24 con caratteristiche della fascia subalpina-alpina, di un ambiente cioè completamente diverso da quello che circonda la valle. La distribuzione di queste specie sul territorio della riserva naturale è molto eterogenea: le specie vegetali "alpine" (microterme) sono infatti concentrate vicino alle bocche di emissione dell'aria gelida sul fondo della valle.

Qui si possono incontrare stelle alpine e la minuta Erba dei camosci, o più vicino alle "*buche del freddo*", soprattutto nelle conche più umide e meno esposte al vento, la Pinguicola alpina, pianta insettivora con foglie carnose di colore verde-giallognolo.

Diffusa è invece la Sassifraga di Host solitamente riunita in cuscinetti costituiti da una serie di rosette formate da foglie verde scuro.

Risultano invece molto rare nella valle, l'Arabetta alpina e la Margherita d'alpe, localizzate solamente in anfratti difficili da scoprire, come i ciuffi di Peverina di Carinzia, dal piccolo fiore bianco.

## **6. CONSIDERAZIONI RELATIVE AL COMPARTO NATURALISTICO**

L'area del Comune di Endine Gaiano appare estremamente diversificata e ricca di habitat.

Si passa infatti da ambiti lacustri ad aree rupicole attraverso il passaggio di diverse serie di vegetazione sia boscate che di prateria.

La presenza dei due bacini lacustri e delle vaste aree boscate nonché la presenza di praterie in quota favorisce una significativa presenza di entità faunistiche.

Gli ambiti urbani e soprattutto i nuclei di antica costituzione rappresentano inoltre un habitat ricettivo per diverse specie antropofile.

All'interno, di queste tipologie sono presenti elementi o tessere di territorio di sicuro interesse sia per le peculiarità naturalistiche che per le caratteristiche complessive e quindi sicuramente degne di attenzioni e di salvaguardia come richiamato precedentemente (TAV. 2).

**ANALISI AGRO-FORESTALE**

## **7. ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

Osservando la carta della vegetazione e la carta agroforestale (TAV. 3) allegate si distinguono abbastanza chiaramente tre zone con diversa destinazione: gli agglomerati urbani vicino al lago di Endine e nella zona pianeggiante verso il lago di Gaiano, l'area agricola sulle prime pendici dei versanti principalmente sul lato meglio esposta della valle, mentre alle quote superiori monte quella più ampia forestale, con alcuni prati alle medie quote e alcuni pascoli in quota.

L'agglomerato urbano principale si concentra nella parte bassa, leggermente volto verso sud-est; la zona attorno all'agglomerato urbano, verso ovest e sud-ovest, si collega direttamente alla zona agricola, la quale si concentra nella porzione più dolce del territorio comunale.

Il territorio comunale di Endine Gaiano si caratterizza, rispetto ad altre aree comunali della Val Cavallina, per la presenza di una significativa area industriale produttiva; quest'area infatti interessa una parte marginale del territorio comunale, precedentemente sottratta comunque ad altre aree agricole, e si concentra nella zona più bassa pianeggiante, limitrofa alla strada statale e in continuità con l'area industriale di Sovere.

Se nel caso del nucleo edificato principale il bosco non arriva per ora a lambire le abitazioni, nel caso delle frazioni, queste risultano in buona parte circondate immediatamente a monte da aree boscate.

Tutto attorno, praticamente su 3 dei 4 lati principali del territorio circostante l'urbanizzato, l'area agro-forestale si sviluppa regolarmente, andando a interessarne oltre 7/8 in termini di superficie; solamente la zona pianeggiante posta verso Sovere, come già detto, non risulta essere utilizzata a fini agricoli o forestali, ma bensì come area industriale.

Parte del territorio, risulta essere interessato da ambiti di lavorazione dei materiali estrattivi di cava, di una certa rilevanza.

Parlando di aree agro-forestali va detto che la effettiva parte forestale è quella posta a monte delle aree agricole ed urbanizzate, in quanto verso lago la vegetazione forestale è costituita esclusivamente da qualche bosco igrofilo e da filari che fanno da corona alla campagna coltivata.

Parte degli agglomerati agricoli, in particolare alcune vecchie cascine vicine al centro del paese ed alcune poste nella parte alta e più dolce del territorio comunale, a confine con le località Fanovo e Palate, oggi si trovano in aree quasi residenziali.

E' infatti abbastanza limitata la possibilità e disponibilità spaziale di costruire verso valle, mentre sui versanti a monte l'area agricola riveste invece ancor oggi un certo interesse per queste differenti destinazioni.

Di un certo interesse ambientale è la presenza nella parte medio bassa del territorio di alcuni prati con esposizione nord/est oppure sud/ovest, che creano una certa discontinuità nel paesaggio che si

caratterizza dalla presenza pressoché continua di ambiti boscati, arricchendolo di una certa diversità e valenza paesaggistica.

Per il resto infatti il territorio agro-forestale è caratterizzato da una certa uniformità con ampie aree boscate sui versanti superiori e diverse aree coltivate, soprattutto a prato, nella zona a valle e sui medi versanti.

Relativamente ai dati territoriali comunali, ricordiamo che complessivamente il territorio di Endine Gaiano si estende su 2.103,84 ettari, di cui però 85,57 interessati dalla presenza del corpo idrico del lago di Endine e del piccolo lago di Gaiano, e che pertanto la superficie territoriale netta effettivamente presente è pari a 2.018,27 ettari.

Di questi circa 20 kmq di territorio comunale abbiamo che ben 1.185,46 ettari sono ricoperti da boschi, ovvero ben oltre il 59% del territorio comunale.

Coltivati a prato e a pascolo oppure da colture frutticole o altre colture (prati arborati, cespuglieti, ecc...) risultano essere complessivamente 669,89 ettari, mentre secondo i dati dell'ultimo censimento Istat attualmente risultano essere ancor oggi coltivati 468,25 ettari.

Va comunque menzionato il dato sul territorio urbanizzato che risulta coprire ben 127,98 ettari di superficie, un valore quindi molto elevato se confrontato con quello di alcuni comuni limitrofi della Valle, in quanto rappresenta ben il 6,34% della superficie territoriale di Endine.

## **8. TIPOLOGIA DELLE AZIENDE AGRICOLE PRESENTI SUL TERRITORIO**

Alcuni dati raccolti all'inizio degli anni novanta davano presenti sul territorio comunale di Endine circa 70 aziende e/o occupati, anche a diverso titolo, nel settore agricolo.

Il censimento agricolo, svoltosi nell'Autunno del 2000, ha segnalato la presenza di oltre 50 aziende o attività esistenti, con allevamenti, conduzioni di terreni e colture ortofrutticole, nell'area comunale, con circa 140 occupati; più recentemente alcuni dati raccolti dalla Comunità Montana della Val Cavallina davano come ancor presenti 32 aziende regolarmente iscritte alla Camera di Commercio; oggi possiamo confermare - a seguito dei nostri rilievi ed interviste effettuate in loco - che ne rimangono effettivamente attive due dozzine, di cui n.19 operanti effettivamente e a pieno titolo nel settore degli allevamenti zootecnici.

Alcune aziende di piccole dimensioni nel corso dell'ultimo decennio hanno cessato la propria attività; ne esistevano inoltre alcune che sono state rilevate nell'ambito familiare, ovvero passate da padre in figlio.

Alcune sono condotte da agricoltori in avanzata età lavorativa, per le quali si prevede nel corso dei prossimi 5-10 anni l'abbandono.

Si tratta, per la maggior parte, di aziende a indirizzo foraggero-zootecnico, di piccole e medie dimensioni, che pur costituendo una realtà ormai abbastanza marginale nell'economia della zona, garantiscono sicuramente il presidio dell'area montana di Endine e, indirettamente, il mantenimento del paesaggio agricolo e forestale.

Abbiamo già detto che nell'ultimo censimento (anno 2001) sulla popolazione comunale, ben 141 persone risultavano essere occupate o collegate al settore agricolo, mentre oggi sono circa una sessantina le persone addette.

In pratica oggi solo le aziende più grosse, che si occupano del settore dell'allevamento bovino, impiegano manodopera, mentre le aziende più piccole sono dirette dal coltivatore e coadiuvate spesso da manodopera familiare (generalmente il coniuge e/o figli).

A differenza di altre aree limitrofe, generalmente più vicine ai grossi centri, in cui a seguito della scarsa importanza economica del settore le aree agricole hanno subito una forte contrazione a favore dell'espansione urbanistica del comune, costringendo le aziende a trasferire la propria attività al di fuori delle aree abitate o a ridurre il carico animale, nel Comune di Endine la realtà agricola può dirsi comunque ancora ben consolidata.

Diverse sono infatti le aziende di medie dimensioni che sono rimaste attive, mentre quelle che hanno abbandonato negli ultimi 15-20 anni erano per lo più quelle a condizione monofamiliare (il titolare, più eventualmente il coniuge).

Come emerge però dalle interviste effettuate, vi sono alcuni problemi locali comuni anche ad altre realtà limitrofe, che sono esemplificativi dell'attuale realtà agricola nelle aree prealpine: la necessità di trovare nuovi e più ampi spazi all'esterno degli abitati per poter accrescere l'attività agricola e la pressione sempre più forte del processo di urbanizzazione di molti comuni, concentratosi negli ultimi quindici/venti anni, che ha finito con l'inglobare talvolta nelle aree urbane anche la sede di diverse aziende agricole, che fino a pochi decenni prima si trovavano in aperta campagna.

Per ora questo a Endine è successo solo in parte, se non limitatamente alle cascine già presenti subito accanto alle frazioni, in quanto l'edilizia di recente realizzazione si è espansa non molto e solamente sulle zone limitrofe al centro urbano e non disordinatamente come in altri comuni; va però rimarcato che diverse aree poste a monte delle frazioni principali, in passato vocate per l'agricoltura, oggi si presentano con edifici residenziali, con l'abbandono della pratica agricola. Spesso i prati sfalciati circostanti le vecchie cascine poste vengono oggi trasformati in piccoli frutteti e oliveti o giardini di pertinenza delle abitazioni, con una riduzione considerevole delle aree aperte.

Un dato significativo della realtà di Endine è che su circa 669,89 ettari di superficie territoriale agricola, circa 435 ettari sono ancora oggi di pertinenza delle aziende agricole e ben 358 ettari vengono effettivamente coltivati (superficie S.A.U.).

La superficie media aziendale nel territorio comunale è di poco superiore ai 10 ettari, anche se abbiamo la maggior parte delle aziende con una superficie agricola coltivata inferiore a tale valore medio e solo sette con superficie effettivamente coltivata superiore ai 15 ettari; in pratica per diverse aziende incide in maniera significativa la disponibilità di aree boscate, poi effettivamente non gestite o coltivate.

Ritornando alla superficie agricola utilizzata (S.A.U.) risulta interessante la lettura dell'utilizzazione dei terreni: circa 6 ettari sono infatti interessati da seminativi, mentre 318 ettari da prati stabili permanenti e pascoli; ben 106 ettari gestiti dalle aziende agricole risultano essere boscati, solamente 1,3 ettari risultano essere interessati da foraggiere avvicendate, mentre terreni coperti da vigneti sono pari a 0,41 ettari e 0,20 ettari invece da coltivazioni a piccoli frutti.

Relativamente ai soprassuoli forestali, a differenza di altri comuni limitrofi o della pianura maggiormente vocati, nessun ettaro è interessato da coltivazioni legnose agrarie specializzate, a parte alcuni tratti di castagneto da frutto ancor oggi discretamente gestiti, su circa 3,31 ettari di superficie.

Sono dati che fotografano chiaramente la realtà territoriale agroforestale del comune e che ci indicano la buona propensione degli agricoltori a tipologie diversificate di coltivazioni o per lo

meno a colture non strettamente legate al solo allevamento del bestiame, anche se quest'ultima risulta essere l'attività principale di gran parte degli addetti all'agricoltura del Comune di Endine. Se confrontati tali dati con quelli raccolti una quindicina di anni orsono, la situazione appare però abbastanza allarmante, dal punto di vista del presidio del territorio; in particolare il confronto di tali dati ci dice chiaramente che il territorio agricolo nel giro di un paio di decenni si è ridotto, soprattutto per l'avanzata del bosco all'interno delle aree a prato meno comode da sfalciare, ovviamente le prime ad essere abbandonate e a essere immediatamente colonizzate dalle piante spontanee.

Per quanto riguarda le aziende, quelle effettivamente strutturate, oggi la maggior parte è dedicata alla coltivazione di prati e pascoli, ovvero foraggiere per l'utilizzo all'interno della stessa azienda, indirizzata normalmente all'allevamento del bestiame.

Gli allevamenti, bovini, caprini, equini ed avicoli sono effettuati in tutto da diciannove aziende, di cui undici di dimensioni abbastanza significative in termini di capi, dimensioni aziendali ed addetti, mentre le altre hanno pochi capi e talvolta dimensioni aziendali veramente ridotte.

Nel caso di alcune aziende il latte prodotto viene immediatamente conferito al Caseificio Paleni di Casazza, mentre in altri casi viene utilizzato direttamente dagli agricoltori per preparare formaggi in azienda.

Va detto che quasi tutte le aziende possono permettersi una linea a ciclo aziendale quasi completo (terra-bovini-equini-ovicaprini-avicoli).

Gli allevamenti ovicaprini ed avicoli sono comunque legati alla piccola distribuzione o addirittura all'autoconsumo.

Significativa comunque la presenza di parecchi allevatori che oltre al bestiame bovino si dedicano anche all'allevamento caprino: sul territorio infatti vengono allevati oltre 170 capi di bestiame caprino; in particolare tre aziende allevano unicamente capre e due effettuano anche attività agrituristica.

Per quanto attiene invece le aziende censite, va comunque detto che la maggior parte delle stesse sono generalmente condotte da titolari non più giovani, ma con buona propensione al proseguimento dell'attività agricola; abbiamo infatti censito ben 10 titolari di aziende al di sotto della soglia dei 40 anni di età.

Tale vitalità e discreta prospettiva della realtà agricola locale vale per tutte le aziende presenti sul territorio comunale, anche per quelle dedite agli allevamenti minori, che nell'area risultano essere comunque una piccola ma discreta realtà.

Si può in pratica affermare che dopo essersi ritirate dall'attività agricola negli ultimi decenni molte persone, oggi ne rimangono attive poco più di una ventina, ma con la possibilità di proseguire per



diverso tempo quasi tutte, in quanto gli agricoltori con età superiore ai 60 anni risultano essere solo quattro.

Va anche ricordato, nell'ambito della gestione agricola del territorio comunale di Endine, che alcune aree sono gestite da hobbisti o da ex imprenditori agricoli a tempo parziale, ossia da pensionati che da sempre, anche in età da lavoro, per passione e tradizione familiare si sono dedicati all'attività agricola.

Si tratta perciò di aziende marginali, di piccole dimensioni, generalmente con piccoli allevamenti minori (qualche capo ovino e caprino o qualche decina di avicoli), oppure dedite alla coltivazioni di piccoli terrazzamenti vitati o al taglio saltuario della legna e dello sfalcio.

La consistenza zootecnica e agricola in termini di S.A.U. di queste aziende varia notevolmente in relazione all'andamento delle vendite dirette e dell'autoconsumo; in ogni caso, il numero complessivo di capi allevati per specie non supera le poche decine.

L'importanza però di queste aziende "*fantasma*" sta comunque nel contribuire, in maniera non marginale, al mantenimento del paesaggio agricolo del comune.

Vi sono inoltre un paio di aziende con sede fuori comune di Endine, ma con terreni gestiti in loco che contribuiscono alla gestione del territorio comunale.

Abbastanza interessante risulta essere il numero di allevatori che oltre ad avere bestiame bovino allevano in azienda anche bestiame ovino, caprino, equino, suino ed avicolo.

Nel complesso si può affermare che le tipologie di agricoltura sviluppatasi nella zona sono caratterizzate da sistemi agricolo-zootecnici abbastanza vari, volti in gran parte alla coltivazione di specie vegetali il cui prodotto principale viene utilizzato nell'alimentazione del bestiame.

L'azienda che li pratica è normalmente dotata di allevamento e fa uso delle produzioni erbacee per la dieta dei propri animali, ricorrendo eventualmente al mercato per l'acquisto di concentrati e di integratori proteici e vitaminici.

Negli altri casi la produzione è indirizzata a piccoli allevamenti caprini, equini ed avicoli, per l'autoconsumo, oppure coltivazioni orticole legate alla piccola distribuzione.

Non mancano inoltre piccoli allevamenti, a carattere amatoriale, legati all'apicoltura; si tratta normalmente di poche arnie per nucleo familiare, che in un caso comunque superano la sessantina; interessante è inoltre segnalare la presenza di un piccolo allevamento canino (barboncini).

Le principali aziende agricole attive sono state individuate in apposita cartografia ed per ognuna di è stata predisposta una apposita scheda di censimento, nella quale è stata indicata la tipologia di allevamento e i capi, il tipo di conduzione, le problematiche e la presenza di peculiarità.

Relativamente alle dotazioni delle aziende, la scarsa modernizzazione di alcune è giustificata dalle piccole dimensioni, dal ridotto reddito che ne deriva, oltre che dalla difficoltà di reperire ulteriori terreni per le proprie attività aziendali.

Quasi nessuna azienda risulta essere caratterizzata da una elevata modernizzazione, sia nelle strutture che nel parco macchine, che nelle attrezzature utilizzate, sia negli allevamenti che nelle coltivazioni.

Va inoltre menzionato che parecchi edifici utilizzati come stalle e ricoveri per gli animali e/o i mezzi risultano essere in parecchi casi inadeguati o fortemente bisognosi di interventi di manutenzione ed adeguamento alle più recenti disposizioni di legge in materia.

## 9. ATTUALE RUOLO DELL'ATTIVITA' AGRICOLA

Dall'indagine effettuata nel Comune di Endine emerge anzitutto che l'economia del territorio ha subito profonde modifiche negli ultimi due decenni.

Si è verificata, infatti, una discreta espansione dell'industria, dell'artigianato e del terziario a discapito del settore agricolo, che ha visto comunque ridursi la propria forza lavoro e, in parte, i propri spazi a favore, sia di nuove fabbriche, che di complessi residenziali ad uso abitativo, che del bosco, che inesorabilmente si è ripreso le aree un tempo sottrattegli.

Altri settori sono progrediti costantemente sino agli ultimi anni, sfortunatamente lo stesso non si può però dire per gli investimenti e le prospettive in campo agricolo; le ridotte capacità economiche ed imprenditoriali non hanno permesso a diverse aziende agricole di essere al passo con i tempi e di dotarsi di aggiornamenti tecnici particolarmente moderni; questo evidenzia come le aziende risultino essere sicuramente una attività marginale dal punto di vista economico per questo territorio.

Le aziende e gli addetti, come detto, sono diminuiti nel corso degli ultimi decenni, ma la produttività a livello aziendale è rimasta praticamente quasi invariata, in quanto non si è avuta una meccanizzazione della campagna, come invece registratosi altrove, in zone più comode per l'agricoltura.

Questa mancanza di una moderna agricoltura ha determinato un progressivo abbandono della gestione di altre peculiarità tipiche dell'area; siepi e filari arborati si sono praticamente ridotti a pochissimi tratti tra i prati vicini al lago di Endine e di Gaiano, così come aree boscate a castagneto da frutto praticamente non se ne possono quasi più segnalare tenute come una volta, se non si citano un paio di eccezioni.

Nel contempo il bosco ha avuto una forte espansione nella zona di montagna soprastante l'area agricola; in molti casi ha invaso aree precedentemente occupate da prati sfalciati, chiudendo progressivamente prati e radure.

Molti prati e pascoli sono stati abbandonati alla loro tipica utilizzazione; oggi alcune cascine vengono utilizzate come seconde case, oppure destinate ad altro, ma il problema principale è legato al bosco circostante, che sta colonizzando i prati attorno a tali edifici.

In alcuni casi si è provveduto a trasformare i prati in oliveti o piccoli frutteti e/o giardini, ma il bosco inesorabilmente sta riducendo tali aree aperte.

Aree connotate da una elevata "naturalità" di tipo agricolo, si possono unicamente riconoscere subito attorno ai due laghi; per il resto il territorio, soprattutto in alto, si presenta come una selva boscata spesso non gestita selvicolturalmente.

E' importante qui ribadire l'importanza e il ruolo che i conduttori delle aziende svolgono, talvolta anche in maniera indiretta, della cura e della conservazione della diversità del paesaggio; infatti se praticando la coltivazione dei campi, lo sfalcio dei prati e il carico dei pascoli, mantengono la campagna ancora oggi particolarmente produttiva e ben tenuta, abbandonando la gestione di altre aree meno vocate, come quelle poste a media montagna, ne minano l'aspetto più interessante che è quello prettamente paesaggistico-ambientale.

Spesso infatti anche piccoli gruppetti di piante limitrofe ad una azienda agricola, presentano una ricchezza e diversità biologica alquanto differente rispetto all'uniformità e alla desolazione dei boschi chiusi e densi circostanti, caratterizzati da una evidente monotonia del paesaggio.

Visitando le diverse cascine e le loro aree limitrofe si può osservare e percepire in maniera tangibile come la presenza di un'attività agricola marginale e hobbistica non intensiva, come quella che sopravvive in alcune zone del Comune di Endine ed è esercitata dalle persone o dagli agricoltori più anziani, contribuisce in modo determinante a salvaguardare il territorio dal punto di vista paesaggistico, oltre che a mantenere viva ed attiva una tradizione contadina che garantisce una maggiore sensibilità di fronte ai problemi ambientali e un legame forte con il proprio ambiente.

Ricordiamo a tal proposito che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua queste aree agricole all'interno del Paesaggio Agrario e delle Aree coltivate, come “ ... *contesti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54) ...* “ in quanto “.... *versanti boscati (art. 57) e ... paesaggio montano, collinare e pedecollinare antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambiti terrazzati a seminativo, vigneti, prati e prati-pascoli (art.. 58 “ Fascia Prealpina” art. 59 “Fascia collinare”)*”.

L'agricoltura in queste zone ha perso la sua forza nell'ambito economico del territorio ma ha assunto però, nel frattempo, un ruolo determinante nel controllo del territorio, che ha portato progressivamente ha un impoverimento ambientale e naturale dello stesso, ma al mantenimento di una certa mosaicatura e differenziazione del paesaggio.

Infatti i pochi elementi di discontinuità posti in basso o a media montagna, generalmente i prati, i pascoli, i piccoli vigneti e i frutteti, sono spesso percepiti come gli unici elementi di pregio o di interesse sia paesaggistico che ambientale, mentre la parte alta del territorio comunale risulta essere piuttosto omogenea, caratterizzata principalmente da un repentino passaggio all'ambito boscato uniforme e monotono.

## **10. POSSIBILI SVILUPPI DELL'ATTIVITA' AGRICOLA IN ENDINE GAIANO**

Considerando le eventuali possibilità di sviluppo dell'attività agricola di Endine è da evidenziare praticamente la quasi totale assenza di aree agricole inutilizzate di una certa estensione, che potrebbero essere recuperate; generalmente si tratta di molte aree di ridotta estensione.

La maggior parte delle aree progressivamente abbandonate infatti in poco tempo è stata ricoperta da ambiti boscati, definiti a tutti gli effetti "*bosco*" ai sensi dell'art. 3 della L.R. 27/2004.

Alcune aree sono state invece destinate nel passato a destinazione residenziale o all'espansione dell'area industriale; quindi oggi rimangono poche aree vocate per l'agricoltura (aree a S.A.U.) non utilizzate correttamente.

Si prevede invece che data l'età media dei conduttori, diverse aziende proseguiranno nel prossimo decennio/ventennio la propria attività agricola, ma che difficilmente – data l'acclività dei versanti e le difficili condizioni di accesso (strade strette, talvolta si tratta ancora di mulattiere) - i terreni verranno condotti da aziende sempre più moderne; queste infatti necessitano di superfici sempre più ampie per problemi legati agli allevamenti e allo spandimento dei reflui zootecnici, che in zona non sono facilmente reperibili e/o accessibili.

Altrettanto prevedibile è che alcune delle cascine che verranno in futuro dismesse potranno essere recuperate come edifici residenziali; già è accaduto per diverse cascine presenti nelle varie frazioni, altrettanto avverrà per quelle immediatamente a ridosso dei nuclei urbani, che verranno abbandonate dall'agricoltura.

Auspicabile che tali sistemazioni e recuperi siano sempre più effettuati nel rispetto della antica tipologia costruttiva, che contraddistingueva l'architettura della zona.

Una possibile destinazione ad uso agriturismo (che viene già svolta da un paio di aziende) o a fattoria didattica potrebbe essere fatta per alcune delle aziende più vecchie e più caratteristiche, come ad esempio per quelle vocate oltre che agli allevamenti ovini, caprini ed equini, alla coltivazione della vite, dei piccoli frutti nonché del castagneto da frutto; la buona vocazione turistica dell'area del Lago di Endine e la vicinanza del lago d'Iseo, porta a prevedere un possibile utilizzo turistico ricettivo di queste strutture.

Molto importante sarebbe che in futuro, pur eventualmente diminuendo ulteriormente gli occupati del settore, l'attività agricola nel territorio comunale non subisse più una contrazione della superficie agricola utilizzata.

Sarebbe comunque auspicabile un diverso sviluppo delle aree agricole che man mano verranno ad essere non più utilizzate dalle aziende più vecchie partendo dall'area limitrofa al centro urbano delle frazioni.

Si potrebbero infatti legare gli eventuali recuperi edilizi a fini residenziali, a possibili recuperi del patrimonio architettonico delle cascine e dei terreni collegati alle stesse cascine ed in particolare delle strade di campagna; tali interventi garantirebbero un duplice effetto: garantire una certa diversità del paesaggio agricolo e forestale e mantenere una certa tipologia costruttiva tipica di tale area. All'uopo va ricordato come il P.T.C.P. di Bergamo individui fra i "*Centri storici e nuclei storici – elementi storico architettonici*" diverse delle cascine e nuclei rurali presenti in zona: Botta Alta e Bassa, Case Velgo, Cascina Roccolo, Ferrét, La Torre, Le Piane, Ronco, Stalletta, Ziboni e altre cascine e nuclei agricoli.

Oltre a tali cascine e nuclei è segnalato anche un roccolo dal P.T.C.P., ovvero il "*Roccolo di Gazini*".

Va infatti citato che in alcuni casi sono stati sistemati alcuni appostamenti fissi di caccia e loro pertinenze in maniera significativa dal punto di vista della gestione del territorio; infatti in alcuni casi questi ambiti di caccia si presentano come dei veri e propri giardini.

Si consideri inoltre che attraverso interventi a basso impatto ambientale e di costo contenuto, spesso diverse aree potrebbero offrire spazi per attività ricreative; mediante, per esempio, il ripristino e la segnalazione di sentieri e percorsi ciclopedonali che possano permettere al cittadino o al turista occasionale, di entrare a contatto con il patrimonio paesaggistico-culturale che ha a disposizione sul territorio. In particolare aree vocate come la zona attorno ai due laghi o di mezza costa tra Palate, Cascina Roccolo e la frazione di Fanovo ed altre ancora, se pubblicizzate a fruitori amanti della natura, potrebbero essere facilmente inclusi in percorsi ad hoc.

Per quanto attiene la possibilità di mantenere o incrementare in futuro il patrimonio zootecnico e avicolo all'interno del territorio di Endine, va senza dubbio ricordato che esistono alcuni edifici rurali, anche se di non recente realizzazione, attualmente non più utilizzati, che potrebbero ospitare un discreto carico animale – soprattutto ovino e caprino - permettendo la nascita di qualche azienda o l'ampliamento di realtà già esistenti senza dover per questo abbandonare il territorio del comune; tali aziende però sono spesso ostacolate nel loro sviluppo o recupero dalla scarsa viabilità agrosilvopastorale presente sul territorio comunale; ci troviamo infatti spesso in aree con strade d'accesso a carreggiata molto ridotta, accessibili solo con piccoli trattori o fuoristrada e non da mezzi normali.

Fondamentale per il territorio in esame rimane, in ogni caso, il mantenimento e la salvaguardia delle aree agricole rimaste più spezzettate e divise ancora presenti, al fine di non rendere monotono il paesaggio, sottraendone le poche aree verdi naturali rimaste prive di vegetazione forestale, che spesso seguono i confini di proprietà.

Importante fattore da valutare nel possibile incremento di allevamenti zootecnici è la produzione di reflui.

La produzione dei reflui infatti può essere fonte di impatto ambientale per il rischio di inquinamento diffuso delle acque profonde e/o superficiali, soprattutto quando la loro gestione viene concepita in assenza di criteri agronomici e come semplice scarico di un residuo del processo produttivo.

E' invece sostenibile che all'interno di sistemi agricoli basati sul razionale allevamento vaccino e ovi-caprino, le deiezioni, per la loro quantità e qualità (abbondanza di letame), possono essere considerate un vero e proprio punto di forza per la tutela dell'ambiente; ciò, ovviamente, a patto che gli allevatori le gestiscano secondo una logica di fertilizzazione e non di smaltimento ed abbiano la possibilità di mantenere un adeguato rapporto fra capi allevati e superficie.

Infatti, in questi sistemi agrari la fertilizzazione dei terreni con deiezioni consente un buon grado di chiusura del ciclo della materia, che, dopo essere stata prelevata dai terreni aziendali con i foraggi, transita negli organismi animali ed in buona parte torna ai terreni con le deiezioni.

Per quanto concerne invece gli interventi di completamento ed espansione edilizia all'interno di tali aree agricole a sostegno delle attività economiche, il P.T.C.P. prevede all'art. 58 che gli stessi interventi potranno essere effettuati, purchè “ .. *interessino zone di completamento di frange urbane, ambiti agrari già dismessi o aree agricole di marginalità produttiva, volgendosi prioritariamente alle aree di margine urbano*”.

E' importante sottolineare come questi eventuali interventi edilizi non vadano pertanto ad occupare aree attualmente libere ma potenzialmente utilizzabili dall'agricoltura.

Pertanto nelle aree in cui pratiche agronomiche (come ad esempio lo sfalcio, coltura della vite, frutteti ed olivo) potranno essere intraprese o recuperate – in caso di recente abbandono – facilmente, si prevedrà di dare la priorità a tali iniziative.

## 11. REALTA' AMBIENTALE E FORESTALE IN ENDINE

Ricordiamo che all'interno del P.T.C.P. di Bergamo l'area in esame risulta rientrare nell'ambito o unità ambientale "18 – Val Cavallina", caratterizzato dalla presenza di un paesaggio prealpino tipico dei laghi insubrici e delle colline pedemontane, con caratteristiche uniche, che conferiscono fisionomie ambientali particolari al territorio in esame, sviluppatosi lungo il contesto vallivo del Fiume Cherio.

Parte integrante della realtà agricola-forestale risulta essere la elevata porzione di cenosi forestali presenti sul territorio di Endine Gaiano, ed afferente a boschi chiusi e densi di latifoglie nella parte alta e mediana del territorio, mentre in basso da piccoli boschetti e siepi, limitrofe alle vere e proprie aree agricole.

Si tratta infatti in basso di piccole aree boscate, spesso alquanto strette (filari, siepi), lungo gli impluvi o tra un prato e l'altro, che comunque individuano una certa realtà ambientale caratterizzata da una discreta naturalità e quindi interesse; spesso sono dei veri e propri corridoi ecologici tra una proprietà e l'altra.

La maggior parte del territorio risulta boscato, ed essere caratterizzato dal punto di vista delle tipologie forestali dalla presenza di formazioni naturali abbastanza degradate, in particolare formazioni miste di latifoglie xerofile dalla parte del territorio esposta verso sud, mentre dalla parte dei versanti esposti verso nord troviamo formazioni di latifoglie mesofile, comunque sempre condizionate dalla presenza di un substrato caratterizzato da una ridotta potenza edafica.

Sono infatti presenti formazioni di latifoglie miste a carpino nero (tipo forestale ad *Orno-ostrieto*), roverella, orniello, con essenze talvolta anche pregiate quali la quercia e il cerro, il farinaccio e l'agrifoglio dalla parte dei versanti posti a monte di Fanovo e della Valle di Palate, con qualche rimboschimento artificiale di Pino nero e silvestre in alcune aree degradate, con ridottissimo suolo, un tempo interessato da ghiaioni praticamente nudi.

Nei tratti più fertili e meno xerici spesso compare anche il carpino bianco e scende in basso anche il faggio.

In queste formazioni di latifoglie rientrano in basso spesso esemplari di robinia, con castagno o pioppo tremolo, attivamente ceduati, che si presentano come formazioni coetanee caratterizzate da un sottobosco continuo a rovi, così come le zone derivate da colonizzazioni più o meno recenti di filari precedentemente più ricchi di specie spontanee, o prati abbandonati, ma che conservano comunque una certa naturalità.

Sono soprassuoli strutturalmente disordinati, infatti lo strato arboreo nella maggior parte di casi non presenta una copertura continua, ma è interrotto spesso fra le piante e interessato talvolta da aree completamente invase dalle lianose *Hedera helix* e *Clematis vitalba*.



Nello strato alto arbustivo frequente è il Sambuco (*Sambucus nigra*) e il nocciolo (*Corylus avellana*) mentre lo strato erbaceo è ricoperto da rovi, che rendono impenetrabile il bosco.

Per quanto attiene invece i versanti posti in esposizione più fresca, dalla parte della Valle dei Cerri e del Bosco dei Fondi, troviamo di solito soprassuoli caratterizzati da specie mesofile o mesoxerofile; in particolare in esposizione nord, troviamo parecchi boschi di acero e frassino, con carpino nero, roverella, rovere e altre latifoglie di accompagnamento.

Fra le specie di accompagnamento delle cenosi principali, troviamo, oltre al castagno, il pioppo tremolo, l'olmo, il tiglio, la betulla, il ciliegio, il carpino bianco, il nocciolo, il corniolo, il sambuco, l'acero campestre, la sanguinella, ed altre di minor importanza.

Fra le conifere, oltre a qualche esemplare di tasso, pino silvestre, pino nero e strobo (questi ultimi piantumati) troviamo diversi abeti rossi, che si sono diffusi spesso spontaneamente dagli esemplari piantumati.

Infatti in molte zone il terreno acido formatosi grazie alla lettiera di foglie di castagno, ha permesso la rinnovazione dell'abete rosso, anche in queste aree non adatte a tale specie alpina.

In alto troviamo inoltre discrete piante di faggio rilasciate spesso come matricine nei densi boschi di carpino nero o misti.

Interessanti risultano poi essere i lembi di alneto attorno ai due laghi, accompagnati da diverse specie di salice e da piante di pioppo nero e bianco e grossi esemplari di platano.

Nel complesso la presenza di cenosi forestali - come già detto - copre una estensione assai rilevante di superficie sull'intero territorio comunale; in pratica risultano essere molto più estese le superfici a bosco - ben 1.185,46 ettari sono ricoperti da boschi, ovvero ben oltre il 59% del territorio comunale - rispetto alle varie aree urbanizzate, sterili, le aree coltivate del comparto agricolo o delle aree a corpo idrico.

Lungo i piccoli rivi presenti troviamo alcune specie naturali come l'ontano, l'olmo e acero campestre, il carpino bianco, così come qualche salice e pioppo e nel piano dominato spesso il nocciolo e il sambuco nero.

Diversi dei soprassuoli boscati si trovano all'interno di alcune aree comunali; infatti

l'Amministrazione comunale di Endine ha diverse proprietà agrosilvopastorali, per quasi 370 ettari di superficie boscata di proprietà (368,62 ettari).

E' infatti presente un Piano di Assestamento dei Beni agrosilvopastorali comunali (P.A.F.), che ben descrive le aree boscate del Comune di Endine, divise in 16 particelle forestali, tutte caratterizzate dalla presenza di soprassuoli boscati di latifoglie - ovvero boschi cedui - qualche volta coniferati.

Generalmente i boschi di proprietà comunale sono ricchi di latifoglie termofile; prevalentemente - come in quelli privati - domina il carpino nero.

Dai dati desunti dal P.A.F. la provvigione di questi boschi comunali risulta essere alquanto ridotta nelle 8 particelle forestali esposte a sud, con una provvigione media ad ettaro di circa 45 m<sup>3</sup>/ha. Differentemente nei versanti esposti a nord, ove la provvigione unitaria ad ettaro è circa il doppio, pari a 84,45 m<sup>3</sup>/ha, i soprassuoli risultano essere piuttosto omogenei, con più castagno e altre latifoglie mesofile, con elevata densità anche se con provvigioni comunque spesso abbastanza contenute. Il mantenimento di questi boschi ricchi in specie, nonché l'ampliamento delle aree ben gestite selvicolturalmente rispetto ad ora, così come la maggiore rinaturalizzazione dei soprassuoli esistenti, devono divenire uno degli obiettivi dell'Amministrazione comunale.

Relativamente agli ambiti ed elementi ambientali oggetto di tutela ex-D.Lgs. 490/99 presenti nella Provincia di Bergamo e sul territorio Comunale di Endine segnaliamo come indicati dal P.T.C.P. – nell'elenco di cui all'art. 146 lettera c, Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua – il Rivo di Endine o Roggia Cherio, (cod. 160281) [*Probabilmente individuabile nel Rio del Ferro-Fossadone*], il Rio di Valmaggione (cod. 160282), il Rio Val Palate o Rova (cod. 160309), il Torrente Oneto (cod. 160307) e la Valle di Pantano- Panteno (cod. 160308), di cui alla tavola 5.3.

Il Lago di Endine e il Lago di Gaiano vengono entrambi indicati dal P.T.C.P. nell'elenco di cui all'art. 146 lettera b, "Laghi" degli ambiti oggetto di tutela ex-D.Lgs. 490/99.

## **12. POSSIBILI SVILUPPI DELLA REALTA' FORESTALE ED AMBIENTALE IN ENDINE**

Numerose sono le possibilità di sviluppo della realtà ambientale e forestale del Comune di Endine Gaiano.

Innanzitutto per quanto attiene il recupero dell'esistente relativamente alle cenosi forestali di proprietà privata, il problema fondamentale è costituito dal difficile rinvenimento di zone boscate sufficientemente ricche di provvigione (biomassa), da rendere conveniente e tecnicamente eseguibile qualsiasi intervento di miglioramento forestale poiché, molto spesso, si trovano si ambiti boscati in fase di recupero provvigionale dopo le forti utilizzazioni e ceduzioni del secondo dopoguerra, ma non ancora pronti per effettuare ad esempio interventi di conversione all'altofusto o altri miglioramenti selvicolturali.

Essendo inoltre molto spesso parcellizzata la proprietà privata, risulta difficile qualsiasi forma di pratica selvicolturale su superfici accorpate di una certa estensione.

Meno difficile è intervenire in certe aree pubbliche, ove il Piano di Assestamento Forestale (P.A.F.) riporta precise indicazioni sui trattamenti selvicolturali da adottare zona per zona; in particolare per ognuna delle 16 particelle forestali comunali il P.A.F. prevede una serie di interventi volti a migliorare i boschi presenti, in particolare diversi interventi di conversione all'altofusto e alcune pulizie e diradamenti all'interno dei piccoli soprassuoli artificiali.

Di semplice previsione è la possibilità di intervenire inoltre, ricreando una serie di boschi di castagno da frutto nella zona di media montagna, ove sono già presenti grosse piante di castagno, spesso abbandonate, talvolta ancora ben gestite, ricreando quella tessitura presente nel passato contesto agricolo-forestale, attualmente assai spezzettato ed interrotto.

In particolare la creazione di tali strutture vegetazionali o il mantenimento di filari ed alberate e siepi di confine tra i prati sfalciati e i vari pascoli, consentirebbe di creare una serie di spazi e corridoi verdi finalizzato sia all'inserimento ambientale dei diversi tracciati infrastrutturali presenti nella montagna di Endine (mulattiere, strade, sentieri, ecc..), che eventualmente permettere la mitigazione ambientale di manufatti spesso mal inseriti nel contesto paesaggistico di carattere agricolo.

Altresì tali filari permetterebbero il mascheramento anche di strutture insediative non proprio agricole, come ad esempio le aree destinate a seconde case, oppure alla zona industriale, che nel caso in esame occupano superfici estese, senza alcun mascheramento.

La realizzazione di barriere verdi permetterebbe infatti di mascherare almeno in parte e nascondere tali strutture produttive, garantendo una fruizione visiva dei paesaggi circostanti meno alterata da tale impattante costruzione.

Ricordiamo che “ ... *l'incremento arboreo-arbustivo dell'equipaggiamento di campagna.*” è anche una delle priorità del Piano territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo; relativamente al sistema delle aree e degli insediamenti agricoli principali (art. 58 e 59, nonché art. 92 delle Norme di attuazione), il Piano prevede una serie di interventi e prescrizioni a cui lo strumento urbanistico comunale deve ispirarsi per la salvaguardia e la tutela di tali aree, indicando prioritariamente fra gli elementi tipici dell'organizzazione agraria e ambientale il recupero dell'agro-ecosistema attraverso la realizzazione di nuovi filari, il mantenimento e la riqualificazione degli esistenti, la valorizzazione dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa sono in grado di variare l'andamento uniforme di tali ambiti.

Va rimarcato che altrettanto importante a livello di gestione ambientale e forestale dell'esistente, sarebbe l'opportunità di intervenire modificando l'attuale consuetudine selvicolturale, ancora praticata da diversi proprietari di filari attivi sul territorio di Endine, di gestione dei filari stessi; infatti l'abitudine consolidata di cedere qualsiasi specie di latifolia presente, continuerà a favorire la presenza e la diffusione della robinia nei confronti delle altre specie autoctone (roveri, olmi, pioppi, ecc...).

Altrettanto importante, più che dal punto di vista forestale, da un punto di vista del contesto paesaggistico e naturalistico del territorio agro-forestale, sarebbe il recupero ed il mantenimento degli ultimi sentieri ancora presenti, anche se ormai ridotti spesso a stretti varchi all'interno di un bosco sempre più fitto e meno gestito.

Altro aspetto interessante sarebbe la possibilità, magari con l'aiuto dei cacciatori, di mantenere le radure e chiarie ancor oggi presenti all'interno di alcuni boschi; si tratta spesso di poche centinaia di metri quadrati in tutto qua e là nel bosco, che potrebbero garantire una buona biodiversità in pochi metri quadrati.

Inoltre permetterebbero la creazione di habitat adatti a specie che altrimenti devono “*invadere*” aree già antropizzate; a tal riguardo ricordiamo che molti agricoltori hanno segnalato la presenza sul tutto il territorio comunale di vere e proprie mandrie di cinghiali che stanno spesso devastando prati e pascoli, rovinando completamente il cotico erboso, ed impedendo sia le normali pratiche di letamazione che di successivo sfalcio dei prati.

Tali danno risultano essere aumentati esponenzialmente nell'ultimo decennio e nonostante le ripetute sollecitazioni non sono state trovate ad oggi soluzioni a tal problema.

### 13. PRINCIPALI INTERVENTI FORESTALI PREVISTI

Gli interventi di miglioramento forestale - definiti interventi di riqualificazione boschiva – sono riportati nel P.A.F. per la parte pubblica e verranno in futuro riportati nel P.I.F. (Piano di Indirizzo Forestale) per le restanti aree; di seguito riportiamo alcuni “principi” ed obiettivi di intervento, in base ai soprassuoli rilevati nella realtà di Endine Gaiano, che potrebbero ispirare gli indirizzi poi del P.I.F. della Comunità Montana.

Per quanto attiene le zone con boschi antropizzati, vicini ai nuclei urbani, gli interventi di riqualificazione dovranno mirare a ridurre la capacità d’espansione delle neofite, soprattutto nei prati e pascoli, strutturare la vegetazione naturale presente ed eliminare le eventuali fonti di disturbo (tagli di ceduzione irrazionali, incendi, interventi antropici di altra natura, ecc.).

Nel caso di tratti di filare o piccoli boschetti con soprassuolo in evoluzione naturale come quelli verso i due laghi (boschi di carpini, ontani, pioppo e salice, olmo, platano a struttura irregolare con mescolanza di specie autoctone), di elevato valore, gli interventi possibili considerano sia gli aspetti naturalistici che funzionali di queste zone già boscate, promuovendo interventi basati sui principi della selvicoltura naturalistica.

Infatti nelle aree di maggior pregio è necessario introdurre un concetto di protezione e recupero dell’assetto arboreo originario.

Nello specifico quindi gli interventi saranno volti ad incrementare il potenziale ecologico delle aree, mediante interventi di ripuliture, diradamenti selettivi, miglioramenti della componente a ceduo del bosco (diradamenti sulle ceppaie con scelta dei soggetti più promettenti), ma soprattutto attraverso l’apertura di chiarie attorno alle piante di maggior pregio già presenti (grosse roveri, cerri, castagni e olmi). Infatti si valorizzeranno al massimo le specie autoctone di buon portamento presenti all’interno del bosco, eliminando le piante limitrofe meno pregiate che aduggiano questi esemplari e garantendo la futura fruttificazione e disseminazione di questi esemplari di particolare pregio.

Verrà sempre “sfavorita” la robinia (*Robinia pseudoacacia*) a favore di queste piante, sia arbustive che arboree, evitando ovviamente di aprire eccessivamente la copertura del filare, fatto questo che avvantaggerebbe la specie robinia.

Complessivamente abbiamo infatti riscontrato quasi una ventina di differenti specie forestali presenti nei vari ambiti boscati, alcune delle quali, come la *Castanea sativa*, l’*Ostrya carpinifolia*, il *Carpinus betulus*, la *Quercus pubescens* e *Q. sessilis* e *Q. cerris*, il *Populus nigra* e *P. alba*, il *Salix alba* e *S. caprea*, il *Cornus sanguinea* e *C. mas*, l’*Euonymus europaeus*, il *Fagus sylvatica*, la *Picea abies*, l’*Acer pseudoplatanus* e *A. campestre*, il *Sorbus aria* e *S. aucuparia*, il *Sambucus*, il *Corylus avellana*, ed altre ancora con numerosi esemplari.

Le specie pregiate verranno quindi salvaguardate e favorite negli interventi selvicolturali, con un particolare occhio di riguardo per le specie più rare o tipiche dell'area.

Vista la tipologia di boschi presenti nella zona, generalmente non si provvederà pertanto all'impianto di alcuna specie all'interno delle cenosi già esistenti, né arbustiva né arborea, ma si cercherà quindi di privilegiare quanto già presente in loco all'interno del bosco.

Si provvederà invece eventualmente alla sottopiantagione di specie arbustive ed arboree solo nei tratti a bosco o filare particolarmente radi e con forti interruzione nello sviluppo, come nell'area di fondovalle coltivata o all'interno dei rari rimboschimenti artificiali presenti.

Gli interventi di nuova piantumazione potranno eventualmente invece interessare il recupero di castagneti da frutto abbandonati, o aree particolarmente degradate, ove la colonizzazione delle specie spontanee sarebbe sicuramente troppo lenta.

## **14. SISTEMAZIONE E RECUPERO DELLA VIABILITA' MINORE**

### **AGROSILVOPASTORALE**

Sul territorio comunale sono state censite diverse strade vicinali ed agrosilvopastorali a servizio di prati, cascine e boschi, sia di proprietà pubblica che privata.

La densità viaria, rapporto ml. di strade o piste ad ettaro, è abbastanza ridotta, inferiore ai 10 ml/ha, a causa dell'estrema acclività del territorio di Endine, caratterizzato da elevata rocciosità e scarsa accessibilità di alcune sue aree.

A parte la zona centrale comunale limitrofa alle frazioni e ad alcune aree abbastanza dolci verso Solto Collina e a confine con Sovere, il resto del territorio comunale è difficilmente raggiungibile con mezzi agricoli o forestali; spesso le stradine esistenti sono percorribili unicamente con piccoli fuoristrada.

Attualmente gran parte delle infrastrutture esistenti si trovano in condizioni mediocri, soprattutto per quanto attiene il sedime viario; molto spesso infatti il fondo è dissestato e la carreggiata risulta essere particolarmente stretta, con ridotti raggi di curvatura in prossimità di tornanti o curve.

Talvolta invece fattore limitante alla percorribilità di tali strade risulta essere la pendenza; molto spesso infatti abbiamo riscontrato tratti di strade e piste forestali con pendenza media superiore al 20%-25%.

Analogo discorso si può fare per i sentieri comunali, che in molti casi risultano essere completamente chiusi dalla vegetazione e che non vengono più mantenuti in efficienza dai proprietari dei fondi serviti o dallo stesso comune.

Come si è potuto constatare in loco diverse stradine permettono l'accesso ad appostamenti fissi di caccia o a baite ristrutturate; poche sono invece le strade che raggiungono i boschi a servizio degli stessi, così come le aree assestate comunali.

Importante oggi per la sistemazione e il miglioramento di queste infrastrutture di servizio è il loro riconoscimento da parte del Comune di Endine quali strade o piste o sentieri a finalità "agrosilvopastorali", così come previsto dall'art. 21 della L.R. 27/2004 "*Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale*".

Infatti, in base a recenti disposizioni regionali, non ultimo la Circolare regionale n° 11 del 01 luglio 2008, tutte le arterie viarie a servizio delle aree agricole e forestali, che hanno finalità prevalenti "agrosilvopastorali" e che vengono opportunamente riconosciute con un atto dal Comune e regolamentate, con un apposito regolamento del transito, secondo il disposto della Legge sopra richiamata, possono accedere poi a contributi per la sistemazione e manutenzione.

In pratica tutte le strade "agrosilvopastorali" disciplinate da un regolamento di transito secondo il disposto della D.G.R. n° 7/14016 del 08.08.2003, possono poi essere sovvenzionate con fondi

regionali, quali la L.R. 7/2000, art. 23, 24 e 25, così come dal nuovo P.S.R. 2007-2013, in particolare dall'apposita Misura 125B, che riguarda e finanzia per l'appunto le *“Infrastrutture di accesso ai terreni agricoli e forestali”*.

Sicuramente – grazie a tali finanziamenti - sarebbe necessario intervenire dapprima sulla larghezza delle strade, che si presentano quasi tutte con carreggiata ridotta generalmente a meno di due metri di larghezza; sarebbe infatti opportuno che tutte le strade agrosilvopastorali, così come previsto dalle recenti disposizioni regionali, avessero larghezza utile di almeno 2.50 m, oltre ad una banchina a valle di ulteriori 0.50 m, questo per facilitare e garantire il transito in sicurezza dei mezzi agricoli e forestali. Inoltre i tratti di strade con fondo scivoloso e pendenza media superiore al 18% dovrebbero essere sistemate con fondo stabilizzato.

Ricordiamo infine che per tutte le strade regolamentate è d'obbligo la segnaletica di Divieto di accesso ai mezzi senza permesso di transito, riportante gli estremi della legge regionale (ex L.R. 27/2004 art. 21) e l'indicazione dell'atto (Delibera di Giunta o Consiglio) con cui tale infrastruttura è stata riconosciuta dal Comune e Regolamentata.

Generalmente risulta più difficile intervenire sulla sistemazione della rete sentieristica esistente, in quanto negli ultimi anni non sono stati previsti particolari finanziamenti per interventi su tali infrastrutture viarie minori.

La necessità comunque di intervenire, eventualmente anche attingendo da finanziamenti inerenti la viabilità di Servizio A.I.B. (Antincendio Boschivo), è elevata in quanto molti dei sentieri percorsi si presentano oggi in mediocri condizioni, con fondo spesso ridotto ad un canale, in quanto le acque superficiali non vengono più allontanate dalla sede del sentiero.

Come già detto servirebbero anche opportuni tagli della rigogliosa vegetazione invadente, che spesso chiudono quasi completamente la larghezza dei sentieri e delle mulattiere. In questo caso potrebbero essere ulteriormente incentivati anche interventi realizzati con le associazioni di volontariato del Comune (Alpini, Squadre A.I.B., altri gruppi di volontariato).



## 15. CONSIDERAZIONI

Per Endine appare sicuramente auspicabile prevedere sull'intero territorio una serie di iniziative volte al recupero di aree naturali in fase di progressivo abbandono.

Spesso queste aree - nelle zone abbandonate da più tempo - si stanno già naturalmente trasformando in aree boscate, con un recupero di una certa naturalità che spesso però – soprattutto nei primi decenni di colonizzazione da parte delle piante – si traduce spesso in un “disordine culturale” reale, più che apparente; non mancano infatti su gran parte del territorio di Endine, prati abbandonati da alcuni lustri attualmente ricoperti da rovi, specie suffrutici e specie invasive come la robinia e la *Reynoutria japonica*.

Se per le aree più lontane dai centri abitati questa ricolonizzazione naturale da parte del bosco può essere auspicabile, molto spesso nelle zone vicine ai centri abitati o limitrofe ad aree urbanizzate ben tenute può apparire appunto come un fenomeno di degrado e di abbandono, di quanto l'uomo ha fatto nei secoli precedenti e pochi anni di incuria ed abbandono hanno poi prodotto.

Non sono quindi da ostacolare quelle azioni tese a contrastare tali fenomeni se comunque indirizzate ad un obiettivo generalizzato di valorizzazione del territorio e recupero dello stesso.

Appare auspicabile evitare di destinare nuove zone a tale espansione afferenti al territorio agricolo ancora oggi consolidato ed attivo.

Si possono prevedere al più alcuni lembi di territorio di ridotta superficie, generalmente interessati da parti e coltivi in fase di abbandono.

Tali ambiti infatti, visti come recupero di aree altrimenti destinate all'incuria e all'abbandono, non devono però porsi in contrasto con le fasi già attive oppure con iniziative talvolta diversificate, con obiettivi diversi, ma che fondamentalmente hanno lo stesso risultato.

In sintesi si dovrà evitare di scegliere ambiti ancor oggi attivi e utilizzati da agricoltori o da altri utilizzatori (hobbisti, cacciatori, appassionati di agricoltura ma occupati a titolo principale in altri settori).

Eventuali trasformazioni previste per attività residenziali dovranno essere associate forme di recupero e riutilizzo del territorio più consone al contesto territoriale ambientale precedente; infatti sovente si vedono rimessi in funzioni sia terrazzamenti a vigneto, che piccoli frutteti, ed altre attività agricole ormai trascurate e/o del tutto abbandonate nel contesto locale (orti famigliari, piccoli appezzamenti terrazzati a vite, ecc..).

E' sicuramente indispensabile condizionare tale nuova residenzialità alla sistemazione di ambiti di pertinenza dei fabbricati che verranno riattati o realizzati ex novo.

In particolare sarà opportuno prevedere che eventuali nuove costruzioni si inseriscano nel paesaggio circostante in maniera “compatibile” e non come qualcosa di “estraneo”.

Pertanto saranno sicuramente da utilizzare tonalità degli edifici adatti alle tinte naturali circostanti, nonché prevedere nelle aree limitrofe ai nuovi edifici opportune piantumazioni senza l'impiego di piante esotiche o particolari, ma con l'utilizzo di siepi di essenze locali quali carpino bianco, sanguinella, corniolo, nocciolo, oppure piante da frutta (non esagerando con l'olivo) nei giardini e prati circostanti.

Opportuno sarebbe infatti prevedere anche un indice di recupero dei terreni agricoli circostanti, prevedendo un indice correlato a ogni mq. o mc. di nuova edificazione; la sistemazione e il riutilizzo e recupero dei terrazzamenti ricavati nei depositi glaciali delle pendici e precedentemente coltivati, dovrebbero essere infatti prescritti ad ogni nuova edificazione o recupero.

Tali interventi garantirebbero anche una mitigazione delle nuove costruzioni; le siepi e le piantumazioni a vigna o oliveto oppure dei tratti di prato a frutteto, maschererebbero infatti i nuovi edifici, con un rinverdimento degli insediamenti.

Tale concetto - ripreso anche dalla "*progettazione paesistica delle infrastrutture*" inserita nel PTCP della Provincia - e la manutenzione estensiva delle aree verdi garantirebbero un recupero di molte aree oggi, come già detto, in fase di abbandono.

Infine l'utilizzo delle piantagioni ha altre caratteristiche positive sia come misure integrative di difesa contro l'inquinamento atmosferico, che nei confronti dei rumori.

In conclusione, evitando di fare una disanima sui problemi strutturali che affliggono l'agricoltura delle zone montane e nel contesto della Val Cavallina, nel Comune di Endine va detto che si riscontrano sia aspetti positivi che alcuni problemi, anche per quanto riguarda alcune aziende che tenderebbero alla vitalità.

Infatti in alcune di queste aziende si riscontra una volontà di sviluppare o per lo meno mantenere, delle potenzialità effettivamente presenti; in alcuni casi gli agricoltori - o coloro che esercitano questa attività anche in maniera hobbistica - si trovano vicino alla soglia dei 40 anni, età individuata come spartiacque tra realtà passibili e non passibili di maggior sostegno pubblico.

Considerando queste realtà aziendali dal punto di vista dei terreni gestiti e degli immobili, si notano in alcuni casi forti carenze; l'età dei fabbricati, la loro inadeguatezza tecnica, la mancanza di strade d'accesso adeguate, la mancata conformità alle norme igienico-sanitarie, individuano altrettanti punti deboli che sarebbe opportuno sanare.

Altrettanto dicasi per le superfici (S.A.U.) utilizzate, spesso ridotte per l'abbandono e l'avanzata del bosco, che costringono le aziende presenti sul comune ad avere terreni condotti anche in territori comunali limitrofi.

Fondamentale oggi per il territorio comunale rimane il mantenimento e la salvaguardia delle aree agricole da parte delle aziende ancora presenti, delle quali oltre una decina risultano essere di medie dimensioni aziendali.

Infatti in primo luogo occorre considerare che l'agricoltura è la forma più estesa d'uso del territorio, per cui ogni atteggiamento collettivo degli agricoltori ha forti ripercussioni sull'assetto dell'ambiente, sui processi di conservazione di acqua, aria, suolo, flora e fauna selvatica e, più in generale, sulla qualità della vita.

Pertanto coinvolgere gli agricoltori in azioni di salvaguardia e miglioramento ambientale significa realizzare un sistema diffuso di presidio delle risorse.

Da parte degli amministratori del Comune di Endine sarà pertanto prioritario aiutare e sostenere la presenza di queste realtà aziendali, dando opportune indicazioni e obiettivi, affinché le stesse possano continuare a farsi carico del mantenimento e della conservazione del territorio e del paesaggio.

## **ALLEGATI**