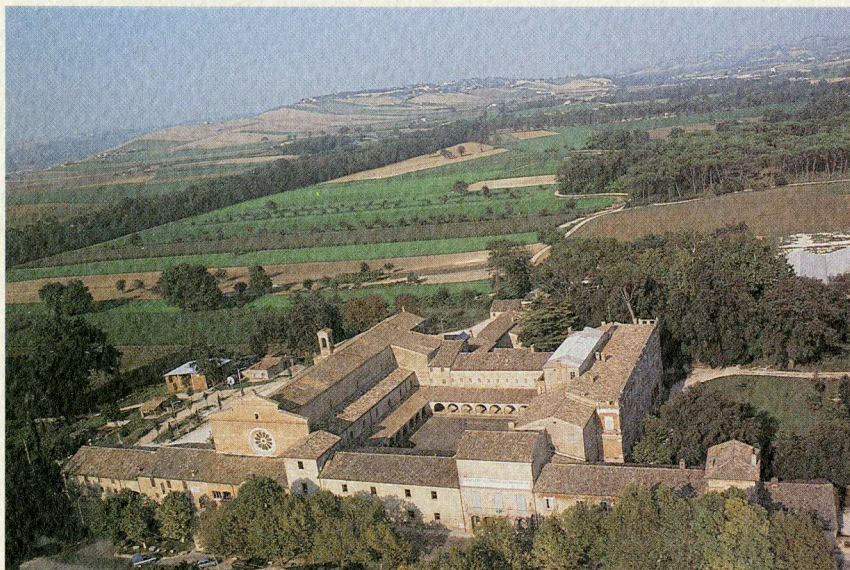


PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE ABBADIA DI FIASTRA

(Sintesi)

a cura di
Alfredo Fermanelli
Carlo Magliola

vol. 3



PIANO DI GESTIONE
DELLA RISERVA NATURALE
ABBADIA DI FIASTRA
(Sintesi)

a cura di:
Alfredo Fermanelli
Carlo Magliola

vol. 3

Stampa : G/L Urbisaglia, 1996

PIANO DI GESTIONE
DELLA RISERVA NATURALE
ABBADIA DI FIASTRA
(Sintesi)

Copyright 1996
Riserva Naturale Abbadia di Fiastra

In copertina: *Il territorio della Riserva Naturale* (foto: A. Fermanelli)

Collana di studi sulla Riserva Naturale
Abbadia di Fiastra, realizzata con il patrocinio
della Regione Marche, della Provincia di
Macerata, del WWF Italia, della Fondazione
Giustiniani Bandini
e diretta da Alfredo Fermanelli

Il Piano di Gestione della Riserva Naturale di Abbazia di Fiastra, realizzato dalla Riserva Naturale Abbazia di Fiastra, in collaborazione con la società Aquater, del Gruppo Eni e con il contributo finanziario della Regione Marche è stato approvato il 2/9/1996.

GRUPPO DI LAVORO

Responsabili di progetto

ALFREDO FERMANELLI

Direttore Riserva Naturale Abbazia di Fiastra e Dirigente Ufficio Parchi, Riserve e Risorse Naturali della Regione Marche

CARLO MAGLIOLA

Aquater S.p.A.

Responsabile amministrativo per la Riserva Naturale Abbazia di Fiastra

ENRICO COMPAGNUCCI

Gruppo interdisciplinare di lavoro Aquater S.p.A.

CARLO MAGLIOLA, EURO BUONGARZONE, FERNANDO GIACOMUCCI

aspetti agronomici e pedologici

LEONARDO RAGGI

aspetti forestali

ROBERTO SPERANZINI

aspetti idrogeologici

CESARE LUZI

aspetti idrochimici

UGO MINELLI, SIMONE MAFFEI

aspetti informatici

CARLO MAGLIOLA, EURO BUONGARZONE, LEONARDO RAGGI

aspetti gestionali

Collaborazioni scientifiche

FRANCO PEDROTTI, ROBERTO CANULLO,

Dipartimento di Botanica ed Ecologia dell'Università degli Studi di Camerino

FRANCESCO DRAMIS

Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Camerino

MASSIMO PANDOLFI

Dipartimento di Scienze Morfologiche dell'Università degli Studi di Urbino

ANTONIO CALAFATI

Istituto di Economia e Finanza dell'Università degli Studi di Macerata

MARCO GIOVAGNOLI, GIOVANNA CARLONI, FRANCESCA MAZZONI

liberi professionisti

PAOLO PERNA

Riserva Naturale Abbadia di Fiastra

Indice

Struttura del Piano di Gestione	pag 15
Analisi dell'ambiente fisico, biologico e umano	
<i>Ambiente fisico</i>	" 19
<i>Ambiente biologico</i>	" 23
<i>Ambiente umano</i>	" 39
Valutazione della Riserva e individuazione degli obiettivi	" 47
Proposte operative	
<i>Patrimonio botanico-vegetazionale</i>	" 53
<i>Patrimonio faunistico</i>	" 57
<i>Gestione dell'attività agricola</i>	
<i>Aspetti socio-economici</i>	" 60
<i>Aspetti tecnico-colturali</i>	" 65
<i>Uso turistico-ricreativo sostenibile</i>	" 76
<i>Promozione di attività extra-agricole</i>	" 78
<i>Organizzazione territoriale</i>	
<i>Zonazione</i>	" 79
<i>Aree contigue</i>	" 79
Bibliografia	" 81
Tavole fuori testo	" 83

STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE



Pagina precedente: *I campi e la selva visti dalla zona di Villaguarda (foto: A. Fermanelli)*

Struttura del Piano di Gestione

Il criterio che ha guidato la realizzazione del Piano di Gestione della Riserva si è basato su una approfondita conoscenza dell'ambiente fisico, biologico ed umano; tale conoscenza ha permesso di individuare linee di gestione in grado di rispondere il più correttamente possibile alle esigenze di salvaguardia ambientale e di sviluppo economico.

La tipologia territoriale della Riserva, caratterizzata da amplissime aree destinate a colture agricole, ha posto, come problema prioritario, quello di trovare forme di gestione delle attività produttive che fossero compatibili con l'ambiente naturale, sia biotico, che abiotico.

Le soluzioni individuate comportano una graduale riconversione dell'attività agricola, tenendo conto della realtà socio-economica presente; ciò perché, per rendere verosimile e fattibile un programma di riconversione compatibile, non si possono sottovalutare le implicazioni umane ed ambientali che caratterizzano il territorio.

In questo senso, le alternative proposte prevedono un progressivo passaggio da un'agricoltura tradizionale ad un'agricoltura a basso impatto ambientale e cercano di perseguire, comunque, una soluzione di compromesso in grado di ottimizzare obiettivi sia di carattere economico, che ambientale. Per raggiungere tale risultato sono stati utilizzati alcuni strumenti informatici all'avanguardia dal punto di vista tecnico e scientifico, in grado di considerare in maniera integrata aspetti territoriali ed economici. Tali strumenti, inoltre, consentono di aggiornare i dati costantemente, al fine di fornire soluzioni adattabili, di volta in volta, alle nuove condizioni.

Per la redazione del Piano di Gestione, è stato necessario svolgere le seguenti attività:

Analisi dell'ambiente fisico, biologico ed umano;

Valutazione della Riserva nei suoi diversi aspetti ed individuazione degli obiettivi da perseguire;

Indicazione delle proposte gestionali;

Nell'ambito della prima fase di "analisi", sono stati raccolti e integrati i dati ed esaminate le problematiche relative all'ambiente fisico, (clima, idrogeologia, idrochimica, geologia, geomorfologia, pedologia e topografia), all'ambiente biologico, (flora, vegetazione e fauna) e all'ambiente umano (situazione demografica, attività produttive, viabilità e infrastrutture, aspetti urbanistico-territoriali e architettonico-paesaggistici).

I dati raccolti, per i quali risultava necessaria una successiva elaborazione ai fini della realizzazione del Piano, sono stati archiviati in una Banca Dati informatizzata e in un Sistema Informativo Geografico. L'archiviazione computerizzata dei dati permette infatti un loro costante aggiornamento e trattamento per elaborazioni statistiche e per l'individuazione delle tendenze evolutive nei diversi settori.

Durante la seconda fase di attività, sulla base dell'analisi della situazione attuale, è stata effettuata la "Valutazione della Riserva", consistente nell'individuazione dei principali valori da salvaguardare per le future generazioni, ovvero degli aspetti più fragili, in grado cioè di comprometterne il mantenimento. Successivamente si sono stabiliti obiettivi prioritari da perseguire progressivamente nel tempo e quindi le linee guida e le proposte operative necessarie per il raggiungimento degli stessi.

La terza fase è risultata essere il fulcro vero e proprio di tutto il Piano, in quanto sono stati indicati gli interventi ritenuti necessari per una corretta gestione della Riserva, con particolare riferimento al patrimonio botanico-vegetazionale, faunistico e socio-economico.

Infine il Piano ha confermato il significato e la funzionalità dell'organizzazione territoriale esistente, individuando altresì un'area contigua, secondo i criteri di cui all'art.32 della L. 394/91.

ANALISI DELL'AMBIENTE FISICO, BIOLOGICO E UMANO



Pagina precedente: *Una tipica immagine del paesaggio agricolo* (foto: A. Fermanelli)

Analisi dell'ambiente fisico, biologico e umano

Ambiente fisico

CLIMA

Per l'analisi del clima sono stati utilizzati i dati delle precipitazioni e delle temperature della stazione meteorologica dell'Osservatorio di Macerata.

Il regime termico è caratterizzato da valori medi mensili sempre superiori a 0°C. Il valore massimo si registra in agosto e il minimo in gennaio.

I valori estremi sono abbastanza accentuati, oscillando da qualche grado sotto lo zero, in inverno, a +35°C in estate.

Le precipitazioni sono ben distribuite nel corso dell'anno, con un picco nel periodo autunno-invernale ed uno, di minore entità, in primavera. Annualmente si registrano mediamente 754 mm.

Tab.1 Temperature medie mensili *Anni 1988 - 1993*

Gennaio	4.5 °C	Luglio	23.1 °C
Febbraio	5.7 „	Agosto	23.3 „
Marzo	8.2 „	Settembre	19.6 „
Aprile	12.3 „	Ottobre	14.6 „
Maggio	16.6 „	Novembre	10.1 „
Giugno	20.4 „	Dicembre	5.9 „
MEDIA	13.7 „		

Tab.2 Precipitazioni medie mensili *Anni 1988 - 1993*

Gennaio	60.1 mm	Luglio	49.5 mm
Febbraio	54.8 „ „	Agosto	45.0 „ „
Marzo	62.3 „ „	Settembre	71.9 „ „
Aprile	60.3 „ „	Ottobre	77.5 „ „
Maggio	59.0 „ „	Novembre	74.8 „ „
Giugno	64.9 „ „	Dicembre	74.3 „ „
TOTALE	754.8 „ „		

Il clima presenta quindi caratteri generali più attenuati rispetto a quello mediterraneo, con un classico periodo di aridità estiva.

IDROGEOLOGIA E IDROCHIMICA

Dal punto di vista idrogeologico, si rilevano due strutture acquifere:

- Acquifero alluvionale del Chienti, affiorante soltanto come destra idrografica lungo il margine occidentale dell'area di studio.
- Acquifero alluvionale del Torrente Fiastra che, occupando tutto il settore centro-orientale, interessa la gran parte del territorio studiato.

Le suddette strutture acquifere sono costituite da depositi in prevalenza ghiaioso-sabbiosi, ma con frequenti lenti e orizzonti limoso-argillosi. I sedimenti presentano permeabilità primaria o permeabilità per porosità, con valori generalmente medi elevati, ma con locali riduzioni in corrispondenza delle litofacies più fini.

Le alluvioni presenti nell'area di studio, in analogia con quanto rilevato in gran parte della regione marchigiana, sono distinguibili in 4 diversi ordini di terrazzi, posti a quote man mano decrescenti e generalmente separati fra loro da scarpate o superfici di raccordo moderatamente inclinate.

I depositi terrazzati di I ordine (Pleistocene medio), presenti solamente lungo lo spartiacque di destra del torrente Fiastra, sono formati da livelli in prevalenza ciottolosi e ghiaiosi e sono posti a circa 100-110 metri sul fondovalle attuale. Il contatto con il substrato è a volte marcato da manifestazioni sorgentizie.

I depositi alluvionali del II ordine (Pleistocene medio) si rinvencono a quote intorno ai 25-40 metri sul fondovalle, in destra idrografica del Fiastra e, meno estesamente, sul versante destro del Chienti. Anche essi sono costituiti da sedimenti in prevalenza grossolani, anche se risultano molto diffusi, a volte, i livelli limoso-sabbiosi. I terrazzi del II ordine ospitano falde in genere piuttosto limitate, talora captate a fini agricoli mediante pozzi.

I depositi alluvionali del III ordine, riferibili al Pleistocene superiore, risultano di gran lunga i più diffusi; essi costituiscono le ampie spianate che caratterizzano entrambe le valli presenti nell'area, poste a quota di circa 5-15 metri sugli attuali fondivalle. I terrazzi del III ordine risultano prevalentemente ciottolosi e appaiono talora caratterizzati da piccole scarpate smussate di erosione fluviale. Data la loro estensione areale, accorpano acquiferi di notevole importanza, abbondantemente sfruttati per l'irrigazione.

I depositi del IV ordine (Olocene) sono rinvenibili immediatamente a ridosso degli alvei attuali dei corsi d'acqua, dai quali risultano separati da scarpate generalmente nette, alte anche fino a 5 metri. Essi sono litologicamente più eterogenei rispetto ai

depositi terrazzati più antichi e, con ogni probabilità, sono stati depositi in epoca storica, come conseguenza di attività antropiche quali disboscamenti, pratiche agricole, ecc. Vista la loro esigua estensione e la loro posizione di vicinanza al corso attuale del fiume, la falda acquifera, presente in tali corpi idrici, viene poco sfruttata.

Gli spessori degli acquiferi non sono mai molto abbondanti e variano, nel Fiastra, da 5-6 metri fino a circa 15-20 m (lungo il paleoalveo) e nel Chienti da circa 6-7 m fino ad oltre 20 metri, sempre in corrispondenza del paleoalveo.

Per valutare lo stato di qualità dell'acqua sono state eseguite analisi chimiche di campagna (pH, Conducibilità Elettrica e temperatura) e di laboratorio (nitrati, nitriti ed ammoniaca); inoltre è stato determinato il contenuto di due fitofarmaci, ritenuti più rappresentativi fra quelli usati nell'area di studio (metamitron e clorotoluron).

Le analisi di campo hanno mostrato che l'acqua è generalmente poco mineralizzata, mentre su otto punti di prelievo si ha una conducibilità elettrica con valori compresi fra 1000 e 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ciò si è verificato su campioni raccolti da pozzi in prossimità di una zona argillosa poco permeabile in cui, probabilmente, a causa di una più lenta circolazione, si ha una maggiore mineralizzazione dell'acqua. La temperatura varia fra 15 e 18°C.

Le analisi di laboratorio hanno mostrato un valore dei fitofarmaci sempre inferiore al limite di rilevabilità; anche l'ammoniaca è risultata sempre presente in quantità inferiore al limite di detenzione. Al contrario lo ione nitrito, quando analizzato, è risultato sempre presente.

Per quanto riguarda il contenuto di nitrati, è emerso che dei 23 punti campionati, solo 3 hanno un contenuto di NO_3 al di sotto della soglia di potabilità (50 mg/l), 11 hanno valori superiori a 100 mg/l e 9 hanno valori compresi fra 50 e 100 mg/l. In sintesi, il quadro risultante dal presente studio, evidenzia l'esistenza, di uno stato di degrado in atto della falda da parte di azoto nitrico e nitroso; non si ha invece evidenza di inquinamento da parte di azoto ammoniacale e di pesticidi.

PEDOLOGIA

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche, si riportano alcune considerazioni sui dati emersi dalle analisi, relativamente al contenuto in sostanza organica e alla tessitura.

La sostanza organica rappresenta il costituente del terreno più importante per definire il livello di fertilità dei suoli. Esso infatti riunisce in sé le funzioni di concime, di correttivo, di ammendante ed altre ancora.

Sotto il profilo fisico, si rileva che l'humus ha un profondo effetto sulla strut-

tura del terreno, influenzando così favorevolmente sulla sua areazione, sulla capacità di ritenzione idrica, permeabilità, lavorabilità ed altre caratteristiche essenziali alla produzione. Aumenta inoltre la resistenza all'erosione superficiale.

Dal punto di vista chimico esplica un effetto diretto ed indiretto sulla nutrizione dei vegetali, mettendo gradualmente a disposizione preziosi elementi minerali.

Sotto il profilo biologico incide positivamente sulla vita della fauna e microfauna terricola e ha effetti fisiologici sulle piante.

Sulla base di queste considerazioni, si è ritenuto importante vedere la distribuzione di questo parametro nel territorio della Riserva, utile per definire le successive linee di gestione agricola, e rappresentarlo cartograficamente.

Dall'elaborazione dei risultati delle analisi fisico-chimiche, è emerso che i suoli possono essere suddivisi in 4 classi, così come indicato nella seguente tabella:

Tab.3 Sostanza organica nei terreni

CLASSE	CONTENUTO MEDIO in %	SUPERFICIE in ha
1	0,82	461
2	1,35	42
3	1,74	899
4	2,70	50

Considerato che il livello di sostanza organica, ritenuto ottimale per i terreni italiani, è pari o superiore al 2%, è evidente come quasi tutti i terreni agricoli della Riserva hanno una dotazione di sostanza organica inferiore alla soglia ottimale.

Per quanto riguarda la tessitura, tale parametro assume notevole importanza sia per l'influenza sull'inquinamento delle acque da attività agricola, sia per l'influenza sull'erosione dei suoli. La conoscenza di tale parametro ha permesso di individuare le misure più idonee per controllare tali fenomeni negativi per la qualità dell'ambiente.

Dalle analisi effettuate sul territorio della Riserva Naturale, è emerso che prevalgono terreni con tessitura franco-sabbioso-argillosa. La seguente tabella mostra la situazione riscontrata:

Tab.4 Tessitura dei suoli della Riserva Naturale

TESSITURA	SUPERFICIE in ha
argillosa	245
franco-argillosa	360
franco-sabbioso-argillosa	461
franco-sabbiosa	386

Ambiente biologico

FLORA E VEGETAZIONE

La flora della Riserva Naturale dell'Abbadia di Fiastra risulta piuttosto ricca (componendosi di più di 900 specie) ed è caratterizzata da una discreta impronta continentale.

La distribuzione delle specie secondo la corologia rivela il notevole influsso oceanico a clima temperato fresco (specie eurasiatiche al 31%) sulla matrice mediterranea (dominante con il 34% delle specie). Grande peso hanno anche le specie ad ampia diffusione (oloartiche e cosmopolite), legate ovviamente all'elevato grado di antropizzazione del territorio; interessante inoltre la presenza di quelle endemiche, atlantiche e montane.

La flora muscinale presenta una distribuzione simile, mancando però del tutto le specie eurasiatiche, con l'effetto di esaltare maggiormente l'influsso mediterraneo.

Dal punto di vista qualitativo, la flora della Riserva presenta un contingente di specie che risultano interessanti per diversi motivi: alcune di esse sono attualmente poco presenti nel piano collinare, in quanto legate agli ormai rari relitti di vegetazione forestale (quali stazioni di rifugio) o risultano rare per il territorio regionale e, meno frequentemente, per ambiti superiori; altre specie rivestono un carattere endemico a diversa scala geografica.

Nel seguente elenco vengono riportate, in ordine alfabetico, le specie di interesse (endemiche, rare, relittuali) per il territorio della Riserva Naturale Abbadia di Fiastra. Per ciascun elemento si riporta il genere e la specie, l'eventuale sottospecie e la famiglia; viene precisata inoltre la distribuzione nel territorio della Riserva e la localizzazione in ambienti particolari.

Il valore di ciascuna specie è indicato come segue:

- E Endemiche, a diversa scala geografica;
- r Rare (almeno a livello regionale) o di particolare interesse fitogeografico;
- R Relittuali, di interesse vegetazionale (legate in particolare alla vegetazione mesofila - montana o a prati e pascoli oggi scomparsi o ridotti).

ELENCO DELLE SPECIE DI INTERESSE (endemiche, rare, relittuali)

- 1) R,E *Arisarum proboscideum* (Araceae): Selva, in una piccola zona pianeggiante sotto il versante esposto a NO; Fosso dell'Inferno
- 2) R, *Acer Pseudoplatanus* (Aceraceae): Zone fresche del Bosco Grande e dei Fossi

- 3) r *Carex grioletii* (Cyperaceae): Selva (segnalazione recente ma non confermata)
- 4) r *Carex olbiensis* (Cyperaceae): Selva
- 5) r *Carpesium cernuum* (Compositae): Fosso dell'Inferno
- 6) R *Carpinus betulus* (Corylaceae): Selva, in una piccola zona pianeggiante sotto il versante esposto a NO; Fosso dell'Inferno
- 7) E *Centaurea ambigua* ssp. *ambigua* (Compositae): Luoghi erbosi al margine del bosco piccolo
- 8) E *Centaurea deusta* ssp. *splendens* (Compositae): Luoghi erbosi al margine del bosco piccolo
- 9) R *Circaea lutetiana* (Punicaceae): Fosso dell'Inferno
- 10) R *Digitalis ferruginea* (Scrophulariaceae): Selva, luoghi erbosi e schiarite
- 11) E *Digitalis micrantha* (Scrophulariaceae): Selva in schiarite, siepi
- 12) R *Galanthus nivalis* (Amaryllidaceae): Fosso dell'Inferno
- 13) r *Gastridium ventricosum* (Graminaceae): Luoghi erbosi e radure in bosco
- 14) R *Geranium nodosum* (Geraniaceae): Selva
- 15) E *Helleborus bocconei* (Ranunculaceae): Selva
- 16) R *Hypericum androsaemum* (Guttiferae): Fosso dell'Inferno
- 17) r *Leersia oryzoides* (Graminaceae): Torrente Fiastra, nei fossi affluenti
- 18) E *Leucanthemum vulgare* ssp. *asperulum* (Compositae): Selva, nelle schiarite; incolti
- 19) r *Physalis alkekengi* (Solanaceae): Selva, nei settori freschi; Fosso dell'Inferno
- 20) E *Pulmonaria vallisae* (Boraginaceae): Fosso dell'Inferno ed altri fossi
- 21) R *Quercus robur* ssp. *robur* (Fagaceae): Sponde del Torrente Fiastra
- 22) r *Ranunculus parviflorus* (Ranunculaceae): Margine superiore della Selva (segnalazione recente ma non confermata)
- 23) E *Salix apennina* (Salicaceae): Torrente Fiastra
- 24) r *Serapis lingua* (Orchidaceae): Selva, nelle radure erbose
- 25) r *Silene viridiflora* (Caryophyllaceae): Selva, negli avvallamenti; Selva, nel versante a NO e nel terrazzo superiore
- 26) R *Veronica montana* (Scrophulariaceae): Fosso dell'Inferno
- 27) r *Vicia pubescens* (Leguminosae): Luoghi erbosi incolti e prati aridi
- 28) R *Vinca minor* (Apocinaceae): Selva
- 29) r *Zannichellia palustris* (Zannichelliaceae): Torrente Fiastra

Da questo elenco risulta dunque che le specie di maggior interesse e meritevoli di protezione sono 29 e che le aree di particolare valore floristico-ambientale sono da ritenersi: la Selva Abbazia di Fiastra per intero (ed al suo interno particolar-

mente i fossi, ed in modo ancor più speciale il Fosso dell'Inferno); l'alveo e le sponde del Torrente Fiastra; tutte le zone ecotonali (margini della Selva e siepi). Da sottolineare inoltre che due specie (*Ranunculus parviflorus* e *Carex grioletii*) presenti fino agli anni '70 non sono state recentemente confermate.

Il bacino in località Le Vene ha arricchito la flora di entità igrofile ed idrofittiche, ma in modo artificiale e, pertanto, non viene qui preso in considerazione.

Per quanto riguarda la vegetazione, viene di seguito riportato l'elenco dei diversi tipi, che sono stati distinti secondo le rispettive associazioni vegetali (ricorrendo alle unità superiori ed agli Aggruppamenti quando ciò non era possibile) e per la cui descrizione si rimanda al volume n.2 della Riserva Naturale:

- 1 Vegetazione spontanea delle aree coltivate;
- 2 Vegetazione ruderale-nitrofila;
- 3 Vegetazione igrofila e nitrofila;
- 4 Vegetazione dei calpestii e dei suoli compattati;
- 5 Vegetazione fanerogamica delle acque correnti;
- 6 Vegetazione degli acquitrini;
- 7 Vegetazione palustre;
- 8 Vegetazione forestale meso-xerofila di caducifoglie;
- 9 Vegetazione forestale mesofila;
- 10 Vegetazione forestale igrofila;
- 11 Vegetazione forestale ripariale;
- 12 Vegetazione arbustiva ripariale;
- 13 Vegetazione di mantello, delle siepi e degli arbusteti;
- 14 Vegetazione erbacea;
- 15 Specie esotiche e piantagioni;
- 16 Altri tipi di vegetazione ovvero frammentaria, che si sviluppa su piccole superfici.

FAUNA

Per quanto riguarda la fauna ed in particolare la mammalofauna, la lista delle entità riscontrate nella Riserva ammonta a 31 specie, fatta esclusione per i Chiroterteri, la cui presenza è sempre poco nota a causa delle difficoltà di rinvenimento degli esemplari e della loro identificazione.

Alcune specie, non infrequenti in altre aree vicine delle Marche, potrebbero, prima o poi, essere rinvenute, come ad esempio l'Istrice (*Hystrix cristata*) o alcuni micromammiferi.

Le specie che possono essere considerate di maggior rilievo zoogeografico sono il Toporagno degli Appennini (*Sorex samniticus*), il Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), il Quercino (*Eliomys quercinus*), la Puzzola (*Mustela putorius*), la Faina (*Martes foina*) e il Capriolo (*Capreolus capreolus*).

ELENCO DELLA MAMMOLOFAUNA

INSECTIVORA

Erinaceidae

Riccio europeo - *Erinaceus europaeus*

Talpidae

Talpa - *Talpa caeca*

Soricidae

Toporagno comune - *Sorex araneus*

Toporagno degli Appennini - *Sorex samniticus*

Toporagno nano - *Sorex minutus*

Toporagno d'acqua - *Neomys fodiens*

Crocidae

Mustiolo - *Suncus etruscus*

Crocida minore - *Crocida suaveolens*

Crocida ventre bianco - *Crocida leucodon*

LAGOMORPHA

Leporidae

Lepre - *Lepus europaeus*

RODENTIA

Sciuridae

Scoiattolo - *Sciurus vulgaris*

Gliridae

Quercino - *Eliomys quercinus*

Ghiro - *Glis glis*

Moscardino - *Muscardinus avellanarius*

Microtinae

Arvicola rossastra - *Clethrionomys glareolus*

Arvicola campestre - *Microtus arvalis*

Arvicola di Savi - *Microtus savii*

Arvicola terrestre - *Arvicola terrestris*

Muridae

Ratto delle chiavi - *Rattus norvegicus*

Ratto nero - *Rattus rattus*

Topo selvatico - *Apodemus sylvaticus*

Topo selvatico collo giallo - *Apodemus flavicollis*

Topolino delle case - *Mus domesticus*

Miocastoridae

Nutria - *Miocastor coypus*

CARNIVORA

Canidae

Volpe - *Vulpes vulpes*

Mustelidae

Donnola - *Mustela nivalis*

Puzzola - *Mustela putorius*

Faina - *Martes foina*

Tasso - *Meles meles*

ARTIODACTYLA

Suidae

Cinghiale - *Sus scrofa*

Cervidae

Capriolo - *Capreolus capreolus*

Per quanto riguarda l'avifauna, solo di recente sono stati intrapresi degli studi nelle nostre zone, che hanno cercato di gettare uno sguardo scientificamente più corretto su questa importante componente degli ecosistemi.

In particolare nella Riserva Naturale Abbadia di Fiastra, sin dalla sua nascita accanto a ricerche finalizzate all'esame di aspetti più strettamente ecologici, sono state

effettuate osservazioni non sistematiche dell'avifauna presente. Questi dati, seppur non sufficienti per una descrizione quantitativa della comunità, ci permettono di avere ormai un quadro sufficientemente chiaro sotto il profilo qualitativo.

Di seguito vengono elencate in ordine sistematico le specie a tutt'oggi osservate nella Riserva. Per ogni specie viene indicato lo status attuale, accompagnato in alcuni casi anche da una descrizione più dettagliata. Per alcune specie lo status non è indicato, questo perché la quantità di osservazioni è tale da non consentirne una determinazione certa. Naturalmente l'elenco non può considerarsi completo. Durante la migrazione molte specie possono non essere state rilevate come durante il periodo invernale.

Nel futuro sono in programma ricerche che, utilizzando protocolli più rigorosi, possano portare nuova luce sulla struttura e la dinamica delle ornitocenosi degli ambienti agricoli di cui la Riserva Naturale Abbazia di Fiastra rappresenta un esempio di straordinario valore.

Legenda

- B Nidificante (Breeding) Specie che si riproduce nell'area
S Stazionaria o Sedentaria (Sedentary, Resident) Specie che trascorre tutto l'anno nell'area
M Migratrice (Migratory) Specie osservabile nell'area solo durante le migrazioni
W Svernante o Invernale (Wintering or Winter Visitor) Specie che trascorre nell'area il periodo invernale (Dicembre-Febbraio)
reg regolare (regular)
irr irregolare (irregular)
par parziale (partial).

PODICIPEDIFORMES

Podicipedidae

Tuffetto - *Tachybaptus ruficollis* (Pallas): SB W

Si riproduce nel lago Le Vene sin dalla sua creazione. Sono presenti una-due coppie mentre più numerosi sono gli individui che vi svernano.

CICONIIFORMES

Ardeidae

Tarabusino - *Ixobrychus minutus* (Linnaeus): M reg

Nitticora - *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus): M reg

Sgarza ciuffetto - *Ardeola ralloides* (Scopoli): M reg

Garzetta - *Egretta garzetta* (Linnaeus): M reg

E' particolarmente comune durante la tarda estate quando sono stati osservati raggruppamenti di oltre 50 individui affollarsi intorno al lago Le Vene parzialmente secco.

Airone cenerino - *Ardea cinerea* Linnaeus: M reg, W

E' l'ardeide più comune nella Riserva. Durante la stagione invernale sono presenti in media circa 50 individui che si spostano tra Selva, lago Le Vene e campi. Probabilmente per l'alimentazione si disperdono lungo il Chienti ed il Fiastra anche al di fuori della Riserva. Alcuni individui possono essere osservati regolarmente anche durante la stagione estiva.

Airone rosso - *Ardea purpurea* Linnaeus

Ciconiidae

Cicogna nera - *Ciconia nigra* (Linnaeus)

Threskiornitidae

Spatola - *Platalea leucorodia* (Linnaeus)

Osservato il 22/2/92, un individuo in sosta in mezzo ad un campo insieme a degli aironi cenerini. Si è trattenuto per una giornata.

ANSERIFORMES

Anatidae

Oca selvatica - *Anser anser* (Linnaeus)

Un gruppo di 6 individui ha sostato nella Riserva alcuni giorni tra la fine di Novembre e l'inizio di Dicembre del 1989

Oca granaiola - *Anser fabalis* (Latham)

Mestolone - *Anas clypeata* (Linnaeus): M irr

Alzavola - *Anas crecca* (Linnaeus): M reg, W

Osservata regolarmente durante le migrazioni; alcuni individui hanno sostato per periodi più o meno lunghi durante la stagione invernale.

Germano reale - *Anas platyrhynchos* (Linnaeus): M reg, W

Osservato regolarmente durante le migrazioni è l'anatide più comune. Regolarmente individui sostano per periodi più o meno lunghi durante la stagione invernale e durante il periodo della muta autunnale. Alcune volte è evidente, dal piumaggio, l'origine da allevamenti.

Marzaiola - *Anas querquedula* (Linnaeus): M reg

ACCIPITRIFORMES

Accipitridae

Falco pecchiaiolo - *Pernis apivorus* (Linnaeus) M reg

Nibbio bruno - *Milvus migrans* (Boddaert)

Nibbio reale - *Milvus milvus* (Linnaeus)

Osservato un individuo in volo il 25/1/94

Falco di palude - *Circus aeruginosus* (Linnaeus): M reg,

Albanella minore - *Circus pygargus* (Linnaeus): M reg

Sparviere - *Accipiter nisus* (Linnaeus) W

Può essere osservato regolarmente, durante la stagione invernale, nella Selva e nell'area boscata lungo il Fiastra.

Poiana - *Buteo buteo* (Linnaeus) M reg, W

Dopo il gheppio è il rapace diurno più facilmente osservabile nella Riserva. La si può incontrare virtualmente in tutte le aree, sia in quella del Fiastra che del Chienti. Alcuni individui, che non si riproducono, possono essere osservati con una certa frequenza anche durante la stagione estiva.

Pandionidae

Falco pescatore - *Pandion haliaetus* (Linnaeus): M reg

FALCONIFORMES

Falconidae

Lanario - *Falco biarmicus* (Temminck): W

Presente regolarmente anche con più individui durante la stagione invernale. Resta da chiarire se si tratti di esemplari che si stabiliscono in modo continuativo nell'area o la frequentano occasionalmente durante gli erratismi invernali che li portano ad allontanarsi dai siti di nidificazione che distano alcune decine di km dall'Abbadia di Fiastra. Sacro - *Falco cherrug* (Gray)

Osservato un individuo il 22/5/87

Smeriglio - *Falco columbarius* (Linnaeus)

Pellegrino - *Falco peregrinus* (Tunstall): W par

Durante la stagione 1986/87 un esemplare ha svernato nella Riserva.

Lodolaio - *Falco subbuteo* (Linnaeus): M reg

Piuttosto comune durante la migrazione. La presenza di individui durante la prima metà del mese di agosto ha fatto sospettare la possibilità di occasionali nidificazioni. La sua estrema elusività rende difficoltoso l'individuazione di eventuali coppie in riproduzione.

Gheppio - *Falco tinnunculus* (Linnaeus): SB, M reg, W

Diffuso durante la stagione invernale e le migrazioni. Durante il periodo riproduttivo si può osservare regolarmente essendo noti alcuni casi di nidificazione in aree limitrofe la Riserva. La sua assenza come nidificante è da attribuirsi principalmente alla mancanza di siti idonei che nelle aree agricole, possono essere identificate

pressoché unicamente con casolari abbandonati. Probabilmente l'apposizione di adatte cassette nido ne consentirebbe la diffusione.

Falco cuculo - *Falco vespertinus* Linnaeus: M reg

La sua presenza è condizionata dalla consistenza generale dei flussi migratori che, come noto, oscillano in modo vistoso di anno in anno. Nella Riserva in genere sosta, in buon numero, durante il mese di maggio quando sfrutta la concomitanza tra il suo passaggio ed il primo sfalcio dell'erba medica che gli fornisce una ottima occasione di alimentazione. Totalmente assente durante la migrazione autunnale in quanto segue rotte completamente differenti.

GALLIFORMES

Phasianidae

Starna - *Perdix perdix* (Linnaeus)

Dai diari di caccia del Principe Giustiniani Bandini la specie risulta estinta nel 1894

Quaglia - *Coturnix coturnix* (Linnaeus): B, M reg

Fagiano comune - *Phasianus colchicus* (Linnaeus): SB

Si tratta di una delle poche popolazioni della regione che si auto mantengono senza la necessità di ripopolamenti. Sicuramente ha molto risentito delle variazioni nelle pratiche agronomiche che l'hanno privata di aree di rifugio seminaturali e, con l'avvento della meccanizzazione, di aree di nidificazione importantissime come i campi che oggi sono del tutto inospitali per questa specie.

GRUIFORMES

Rallidae

Gallinella d'acqua - *Gallinula chloropus* (Linnaeus): SB, M reg, W

Comune nel lago Le Vene. Soffre, come altre specie legate agli ambienti umidi, per la scarsità del canneto determinata dall'azione della nutria (*Myocastor coypus*).

Folaga - *Fulica atra* (Linnaeus): M reg, W

Presenti regolarmente 1-2 individui durante la stagione invernale.

Gruidae

Gru - *Grus grus* (Linnaeus):

Osservata alcune volte durante le migrazioni. Durante il Gennaio 1994 un esemplare ha sostato, per alcuni giorni, in un'area poca distante dalla Riserva.

CHARADRIFORMES

Recurvirostridae

Cavaliere d'Italia - *Himantopus himantopus* (Linnaeus)

Charadriidae

Corriere piccolo - *Charadrius dubius* (Scopoli): M reg

Piviere dorato - *Pluvialis apricaria* (Linnaeus): M reg, W irr

La specie sverna irregolarmente nella Riserva con un numero di individui che non ha mai superato la decina.

Pavoncella - *Vanellus vanellus* (Linnaeus): M reg, W

Presente durante la stagione invernale con un numero di individui oscillante intorno al centinaio. Lungo il tratto del Chienti tra Tolentino e Trodica svernano regolarmente alcuni stormi che si spostano all'interno di quest'area comprendente anche la Riserva dando luogo a raggruppamenti variabili, in dimensione da alcune decine a diverse centinaia di individui.

Scolopacidae

Combattente - *Philomachus pugnax* (Linnaeus): M reg

Beccaccino - *Gallinago gallinago* (Linnaeus): M reg

Croccolone - *Gallinago media* (Latham): M irr

Beccaccia - *Scolopax rusticola* (Linnaeus): M reg, W?

Osservata alcune volte durante l'inverno nella Selva. L'estrema difficoltà nell'individuare lascia pensare che un certo numero di esemplari vi possa svernare regolarmente.

Piro piro culbianco - *Tringa ochropus* (Linnaeus): M reg

Piro piro boschereccio - *Tringa glareola* (Linnaeus): M reg

Piro piro piccolo - *Actitis hypoleucos* (Linnaeus): M reg

Lavidae

La presenza di entrambe le specie di gabbiani è legata agli individui che vanno ad alimentarsi nelle discariche dei dintorni.

Gabbiano comune - *Larus ridibundus* (Linnaeus): W

Gabbiano reale - *Larus cachinnans* (Pallas): W

Sternidae

Mignattino - *Chlidonias niger* (Linnaeus): M reg

COLUMBIFORMES

Columbidae

Colombella - *Columba oenas* (Linnaeus): M reg, W

Alcuni esemplari vengono osservati regolarmente insieme ai ben più consistenti stormi di colombaccio.

Colombaccio - *Columba palumbus* (Linnaeus): M reg, W

Durante la stagione invernale gli stormi composti da alcune migliaia di individui

sono tra gli elementi più caratteristici della Selva e dell'area ad essa circostante.

Tortora dal collare orientale - *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky):

Pur non essendo mai stata osservata, la presenza in aree limitrofe lascia pensare ad una possibile colonizzazione in tempi relativamente rapidi.

Tortora - *Streptopelia turtur* (Linnaeus): M reg, B

Durante il periodo riproduttivo il suo tipico richiamo può essere udito in tutte le aree alberate della Riserva.

CUCULIFORMES

Cuculidae

Cuculo - *Cuculus canorus* (Linnaeus): M reg, B

Relativamente comune in tutte le aree boscate della Riserva.

STRIGIFORMES

Tytonidae

Barbagianni - *Tyto alba* (Scopoli): SB

Presente nella Riserva sebbene non sembri molto comune. Ha risentito, sicuramente in modo molto negativo, della costruzione della superstrada Civitanova-Tolentino dove, con facilità, si incontrano individui travolti dalle autovetture.

Strigidae

Assiolo - *Otus scops* (Linnaeus): B, M reg

Civetta - *Athene noctua* (Scopoli): SB

Allocco - *Strix aluco* (Linnaeus): SB

L'allocco è piuttosto comune in tutte le aree boscate della Riserva. Il suo richiamo può essere udito anche nel giardino del Palazzo dei Principi.

Gufo comune - *Asio otus* (Linnaeus): SB M reg, W ?.

E' stato ripetutamente osservato compiere i voli nuziali e udito emettere il suo richiamo durante la stagione riproduttiva così che può essere considerato nidificante.

Non si hanno prove della presenza di contingenti di individui svernanti.

APODIFORMES

Apodidae

Rondone - *Apus apus* (Linnaeus): M reg, B

CORACIIFORMES

Alcedinidae

Martin pescatore - *Alcedo atthis* (Linnaeus): SB, M reg, W

Piuttosto frequente lungo i due fiumi e presso il lago Le Vene.

Meropidae

Gruccione - *Merops apiaster* (Linnaeus): M reg

Upupidae

Upupa - *Upupa epops* (Linnaeus): M reg, B

PICIFORMES

Picidae

Torcicollo - *Jynx torquilla* (Linnaeus): M reg, B

Picchio verde - *Picus viridis* (Linnaeus): SB

Picchio rosso maggiore - *Picoides mayor* (Linnaeus): SB W

Questa specie, come la seguente, sono state segnalate solo di recente nella Riserva naturale. Molto meno comuni del picchio verde, possono essere osservate nella Selva e nel bosco planiziale lungo il Fiastra. Certamente hanno risentito positivamente del cambiamento nella gestione culturale del bosco.

Picchio rosso minore - *Picoides minor* (Linnaeus): SB W

PASSERIFORMES

Alaudidae

Allodola - *Alauda arvensis* (Linnaeus): SB, M reg, W

Molto comune è la specie più diffusa tra quelle che nidificano nei campi. Durante i periodi migratori ed in inverno possono essere osservati stormi composti da molte decine di individui.

Hirundinidae

Topino - *Riparia riparia* (Linnaeus): M reg, B

Una colonia di questa interessante specie è localizzata lungo il Fiastra a valle della Riserva.

Rondine - *Hirundo rustica* (Linnaeus): M reg, B

E' comune, sebbene non diffusissima, negli edifici rurali della Riserva.

Balestruccio - *Delichon urbica* (Linnaeus): M reg, B

E' la "rondine" più comune. Una colonia di alcuni decine di nidi è ubicata sulla facciata anteriore del monastero.

Motacillidae

Pispola - *Anthus pratensis* (Linnaeus): M reg, W

Piuttosto comune nelle aree pianeggianti durante la stagione invernale.

Ballerina bianca - *Motacilla alba* (Linnaeus): SB, M reg, W

Molto comune soprattutto durante la stagione invernale. Sembra essere favorita dal pascolo invernale degli ovini; Nelle zone in cui hanno sostato le pecore non è raro vedere stormi di qualche decina di individui.

Ballerina gialla - *Motacilla cinerea* (Tunstall): M reg, W

Non molto comune, alcuni individui possono comunque essere osservati regolarmente svernare insieme alla ballerina bianca.

Cutrettola - *Motacilla flava* (Linnaeus): M reg

Troglodytidae

Scricciolo - *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus): SB, M reg, W

Molto comune lo si può incontrare lungo tutte le siepi e le aree boscate della Riserva.

Prunellidae

Passera scopaiola - *Prunella modularis* (Linnaeus): W, M reg

Durante la stagione invernale è piuttosto comune lungo le siepi e i viali interni della Selva

Turdidae

Pettiroso - *Eritacus rubecola* (Linnaeus): SB, M reg, W

Comune sia come nidificante, principalmente nella Selva, che soprattutto come svernante

Usignolo - *Luscinia megarhynchos* (C. L. Brehm): M reg, B

Codirosso spazzacamino - *Phoenicurus ochrurus* S. C. Gmelin: W, M reg

Stiaccino - *Saxicola rubetra* (Linnaeus): M reg

Saltimpalo - *Saxicola torquata* (Linnaeus): SB, M reg, W

E' una tra le poche specie regolarmente osservabili tra le colture orticole.

Culbianco - *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus): M reg

Tordo sassello - *Turdus iliacus* (Linnaeus): M reg, W

Questa specie, il tordo bottaccio e la cesena sono svernanti regolari sebbene il loro numero e le aree frequentate possano variare notevolmente di anno in anno.

Merlo - *Turdus merula* (Linnaeus): SB, M reg, W

E' tra le specie più diffuse e comuni nella Riserva

Tordo bottaccio - *Turdus philomelos* (C. L. Brehm): M reg, W,

Cesena - *Turdus pilaris* (Linnaeus): M reg, W

Tordela - *Turdus viscivorus* (Linnaeus): SB, M reg, W

E' presente, soprattutto come svernante, sebbene un piccolo numero nidifichi nella Riserva.

Sylviidae

Usignolo di fiume - *Cettia cetti* (Temminck): SB, W

Diffuso lungo i due fiumi e presso il lago Le Vene

Beccamoschino - *Cisticola juncidis* (Rafinesque): SB,

Diffuso sebbene non molto comune

Cannareccione - *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus): M reg, B

Nidifica presso il lago Le Vene

Canapino - *Hippolais polyglotta* (Vieillot): M reg, B

Nidificante limitato ad alcune aree di vegetazione seminaturale.

Capinera - *Sylvia atricapilla* (Linnaeus): SB, M reg, W

Molto comune la si rinviene in tutte le aree alberate della Riserva.

Sterpazzolina - *Sylvia cantillans* (Pallas): M reg, B

Nidificante limitatamente ai settori più termofili della Riserva

Sterpazzola - *Sylvia communis* (Latham): M reg, B

Piuttosto comune nelle aree di vegetazione seminaturale

Occhiocotto - *Sylvia melanocephala* (J. F.Gmelin): SB,

Nidificante sedentario nei settori più termofili della Riserva. Non è noto se in inverno alla popolazione stanziale si aggiungano contingenti migratori.

Luì piccolo - *Phylloscopus collybita* (Linnaeus): M reg, B, W

Nidificante comune nella Selva e nelle aree limitrofe. Presente anche come svernante, sebbene non in grande numero.

Luì verde - *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein): M reg, B

Nidificante nella Selva, risulta comune durante le migrazioni

Fiorrancino - *Regulus ignicapillus* (Temminck): SB, M reg, B

Nidificante comune nella Selva, è abbondante come svernante

Regolo - *Regulus regulus* (Linnaeus): M reg, W

Comune, come svernante, nella Selva e nelle altre aree alberate della Riserva.

Muscicapidae

Pigliamosche - *Muscicapa striata* (Pallas): M reg, B

Balia nera - *Ficedula hypoleuca* (Pallas): M reg.

Aegithalidae

Codibugnolo - *Aegithalos caudatus* (Linnaeus): SB, M par, W

Nidificante nella Selva e nelle aree limitrofe, è comune come svernante

Paridae

Cincia mora (*Parus ater*) Linnaeus: W

Osservata regolarmente, sebbene non frequentemente, come svernante

Cinciarella (*Parus caeruleus*) Linnaeus: SB, M par, W
Molto comune nelle aree alberate della Riserva
Cinciallegra - *Parus major* (Linnaeus): SB, M par, W
Molto comune nelle aree alberate della Riserva
Cincia bigia - *Parus palustris* (Linnaeus)
Osservata una sola volta nei pressi dell'Abbazia, durante la stagione autunnale.

Sittidae

Picchio muratore - *Sitta europaea* (Linnaeus): SB, M par, W
Molto comune nelle aree alberate della Riserva

Certhiidae

Rampichino - *Certhia brachydactyla* (C. L. Brehm): SB, M reg, W
Molto comune nelle aree alberate della Riserva

Remizidae

Pendolino - *Remiz pendulinus* (Linnaeus):
Osservato nel periodo autunnale presso il lago Le Vene. Non possono essere escluse
sporadiche nidificazione soprattutto lungo il Chienti

Oriolidae

Rigogolo - *Oriolus oriolus* (Linnaeus): M reg, B
Comune nella Selva

Laniidae

Averla piccola - *Lanius collurio* (Linnaeus): M reg, B
Comune tranne che nelle aree ad agricoltura più intensiva

Corvidae

Ghiandaia - *Garrulus glandarius* (Linnaeus): SB, M par, W
Comune nelle aree alberate della Riserva
Gazza - *Pica pica* (Linnaeus): SB, M irr
Nidificante comune in tutta la Riserva.
Cornacchia - *Corvus corone cornix* (Linnaeus): SB, W
Comune. Durante la stagione invernale alcune aree vengono utilizzate come dormi-
tori da individui provenienti da aree esterne.
Taccola - *Corvus monedula* (Linnaeus): SB
Presente una piccola colonia presso il Castello della Rancia. Durante la stagione inver-

nale alcune aree vengono utilizzate come dormitori da individui provenienti da aree esterne.

Sturnidae

Storno - *Sturnus vulgaris* (Linnaeus): SB, M reg, W
Presenti alcune piccole colonie.

Passeridae

Passera oltremontana - *Passer domesticus* (Linnaeus): SB
Comune in tutta la Riserva.
Passera mattugia - *Passer montanus* (Linnaeus): SB
Comune in tutta la Riserva.

Fringillidae

Fringuello - *Fringilla coelebs* (Linnaeus): SB, M reg, W
Comune in tutta la Riserva.
Verzellino - *Serinus serinus* (Linnaeus): SB, M reg, W
Comune in tutta la Riserva.
Fanello - *Carduelis cannabina* (Linnaeus): M irr
Osservato irregolarmente durante le migrazioni
Cardellino - *Carduelis carduelis* (Linnaeus): SB, M reg, W
Comune in tutta la Riserva.
Verdone - *Carduelis chloris* (Linnaeus): SB, M reg
Comune in tutta la Riserva.
Lucarino - *Carduelis spinus* (Linnaeus): M reg W
Svernante non molto frequente
Ciuffolotto - *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus): SB, M par, W
Svernante non comune nella Selva
Frosone - *Coccothraustes Coccothraustes* (Linnaeus): M reg, W par
Osservato regolarmente durante la stagione invernale

Emberizidae

Zigolo nero - *Emberiza cirlus* - Linnaeus: SB, M reg
Comune in tutta la Riserva.
Ortolano - *Emberiza hortulana* (Linnaeus): M reg, B
Nidificante diffuso, sebbene non frequente
Strillozzo - *Miliaria calandra* (Linnaeus): SB, M reg; W par
Comune in tutta la Riserva.

Ambiente umano

SITUAZIONE DEMOGRAFICA E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA

I più recenti dati disponibili relativi al territorio della Riserva indicano la seguente situazione demografica: sono presenti 313 abitanti, di cui 152 femmine e 161 maschi. 193 abitanti risiedono nel comune di Urbisaglia e 120 nel comune di Tolentino.

Una ricerca più approfondita, relativa a 44 famiglie che esercitano attività agricola su un totale di 52, ha permesso di meglio inquadrare quella che, data la assoluta prevalenza dell'attività agricola nell'area, è sostanzialmente la realtà sociodemografica della Riserva.

Dai dati disponibili si evince che la popolazione agricola dell'area, estremamente stabile sul territorio (più del 50% è infatti nata in loco), è relativamente giovane, visto che l'età media non raggiunge i 45 anni ed è dedicata, in larga parte, all'agricoltura.

Dei circa 1.900 ettari costituenti la Riserva, 1.500 ettari circa sono costituiti da seminativi e colture legnose specializzate. Di qui l'estrema importanza che assume il settore agricolo per l'area. In particolare vanno sottolineati i seguenti punti:

- a) la rilevante diffusione spaziale delle attività agricole sul territorio della Riserva;
- b) la persistenza storica, quasi millenaria, di tali attività;
- c) la rilevante importanza delle attività agricole per l'economia.

Per quanto riguarda le forme di conduzione nell'area, considerata come un unico grande sistema agricolo, sono presenti sostanzialmente due sottosistemi: quello caratterizzato dall'azienda della Fondazione Giustiniani-Bandini, che occupa circa un terzo della superficie agricola disponibile e quello dato da una molteplicità di piccole aziende familiari. Per semplicità, e con riferimento alla specifica realtà, è possibile definire il primo sottosistema come sottosistema della "conduzione diretta" (in questo specifico contesto si intende quella attuata dalla Fondazione Giustiniani-Bandini), mentre il secondo può essere definito sottosistema della "conduzione familiare", composta da più nuclei familiari conviventi che lavorano sul fondo (all'Abbazia di Fiastra la famiglia rurale, coinvolge frequentemente, oltre al conduttore, anche altri membri della famiglia che non svolgono, di regola, l'attività agricola a titolo principale, ma che invece lavorano nel settore industriale e terziario). Le due forme di conduzione possiedono specifiche peculiarità particolarmente rilevanti ai fini della definizione delle diverse ipotesi di gestione.

La forma di conduzione diretta, praticata dalla Fondazione Giustiniani-Bandini, è caratterizzata:

- a) dall'apporto esclusivo di manodopera salariata per l'esecuzione delle

operazioni colturali. Ciò significa che tutte le operazioni vengono svolte da operai agricoli locali;

- b) dalla elevata frammentazione territoriale dell'azienda. Le singole parcelle condotte direttamente dalla Fondazione non sono accorpate, ma sono disseminate sull'intero territorio della Riserva. Tale frammentazione, com'è ovvio, non è peculiare alla sola conduzione diretta, poiché anche tra le aziende a conduzione familiare è possibile riscontrare casi di fondi anche distanti tra loro; nel caso della conduzione diretta tuttavia, tale fenomeno assume estrema evidenza in relazione alla elevata superficie complessiva detenuta.

La conduzione familiare è caratterizzata, come già rilevato, dall'apporto lavorativo diretto della famiglia di agricoltori stanziata sul fondo. All'interno della conduzione familiare è possibile distinguere tre modalità:

- la terra è goduta in affitto; il proprietario della terra è la Fondazione Giustiniani-Bandini (il regime della mezzadria, prolungatosi in pratica fino agli inizi del decennio scorso, è virtualmente scomparso dall'area con il passaggio di quasi tutte le famiglie residenti al regime di affitto);
- la terra è goduta in affitto, ma si detengono anche in proprietà alcuni fondi esterni all'area (è una modalità questa che caratterizza in particolare le famiglie più dinamiche e orientate a continuare l'attività agricola, poiché richiede un investimento non indifferente);
- la terra è goduta in mezzadria, poiché al momento del passaggio dal regime di mezzadria al regime di affitto alcune famiglie hanno preferito mantenere il vecchio regime.

La seconda e la terza modalità interessano un numero esiguo di aziende (in particolare, sono stati rilevati tre mezzadri e due famiglie detentrici di appezzamenti extra-Riserva), così da poter affermare che la modalità dominante nell'area, per quanto riguarda la conduzione familiare, è l'affitto di terreni agricoli compresi nella Riserva Naturale.

FRUIZIONE TURISTICO-RICREATIVA

La Riserva Naturale Abbadia di Fiastra, pur essendo un discreto polo attrattore di turismo, non offre la possibilità di soggiorni (intendendo come soggiorno la permanenza per una o più notti in loco), fatta eccezione per alcune situazioni promosse da aziende agrituristiche locali. La fruizione turistica della Riserva è quindi, di norma, limitata nell'arco di una giornata, durante la quale i visitatori si orientano secondo alcune possibilità offerte dalla Riserva stessa. In particolare si rileva:

- a) una forte fruizione di emergenze naturalistiche quali la Selva, che rappresenta

un eccezionale relitto della vegetazione preesistente all'antropizzazione dell'intera area del basso maceratese (ambito luogo di passeggiate, essa oggi è, per motivi naturalistici, inaccessibile, in gran parte, ai visitatori). L'altra emergenza naturale di rilievo è costituita dal lago artificiale "Le Vene", luogo di stazionamento dell'avifauna, ricavato da un vecchio sito di estrazione, che è anche meta di bird-watchers e fotoamatori;

- b) la fruizione, intesa sia in termini di turismo individuale, che collettivo, di emergenze architettoniche di notevole rilievo, quali l'Abbazia cistercense (splendido esempio di costruzione sacra del passaggio dal romanico al gotico, recentemente tornata ad essere officiata dai monaci cistercensi) e in generale l'intero complesso monumentale del quale l'Abbazia è in qualche modo il cuore;
- c) l'esistenza di una fruizione religiosa che rende l'Abbazia un centro spirituale di estrema importanza. Il ritorno dei monaci ha infatti determinato un massiccio afflusso di fedeli, in particolare alle funzioni domenicali (la Riserva, per la maggior parte del territorio, fa capo, come parrocchia, all'Abbazia) e una rinnovata celebrità dell'Abbazia nel panorama regionale;
- d) una fruizione considerevole di spazi per il tempo libero (aree picnic e sentieri natura), che appare addirittura come la modalità più rilevante di utilizzazione dell'area. Le aree picnic, in particolare, rappresentano uno dei luoghi privilegiati di affluenza, anche in considerazione della elevata facilità di accesso, così come il sentiero attrezzato (detto "sentiero sensoriale" in quanto il godimento della natura può avvenire attraverso sensi diversi dalla vista, quali udito, olfatto, tatto), utilizzato anche da disabili, di recente realizzazione.

In generale si può affermare che la Riserva conosce (in termini di visite guidate determinate sulla base dei biglietti venduti) una fruizione turistica "estiva" eminentemente legata ai luoghi e alle attività sopra ricordate e una fruizione turistica "primaverile-autunnale", caratterizzata da visite organizzate (in particolare al complesso monumentale), soprattutto di scolaresche.

Una prima riflessione per valutare in chiave attuale e potenziale la fruizione turistico-ricreativa della Riserva va però fatta in direzione della determinazione del "bacino d'utenza" dell'area, vale a dire dell'ambito socio-territoriale dove esiste un interesse a domandare il servizio fornito dalla Riserva.

Per la determinazione del bacino di utenza, vale a dire per l'individuazione della popolazione potenzialmente interessata a domandare i servizi forniti da tale area protetta, occorre fare riferimento ai dati empirici disponibili relativi al numero dei visitatori e alla loro provenienza.

Una prima base di dati, di ragguardevole consistenza, è fornita dalla serie

storica dei biglietti venduti per le visite guidate (di questi sono stati presi in esame quelli venduti nel periodo gennaio-dicembre 1991). Tale fonte statistica fornisce informazioni relativamente a tre caratteri dell'affluenza turistica della Riserva:

- il carattere temporale (mese e giorno della visita);
- il carattere spaziale (provenienza geografica dei visitatori);
- il carattere tipologico della visita (visitatori non guidati - o "singoli" - comitati e gite scolastiche).

Il carattere spaziale costituisce l'elemento fondamentale per la determinazione del bacino di utenza; tuttavia, poiché quest'ultimo è rilevante per la conoscenza delle caratteristiche della domanda dei servizi turistico-ricreativi offerti dalla Riserva, anche i caratteri "temporale" e "tipologico" dell'affluenza turistica assumono rilievo ai fini del presente studio.

Sotto questo aspetto, la Riserva ha rilevanza principalmente locale. Tale affermazione risulta immediatamente evidente dalla individuazione del bacino di utenza fondata sulla ripartizione dei visitatori in base al carattere spaziale. A questo riguardo sono stati considerati unicamente quei visitatori la cui provenienza era chiaramente individuabile, escludendo invece i gruppi provenienti da più stati, regioni, province o comuni (I biglietti sono spesso cumulativi, riferiti cioè a gruppi di visitatori e non a singoli utenti).

Nel 1991 risultano aver effettuato visite guidate alla Riserva, 13.746 persone (la fruizione/scoperta dell'ambiente risulta però coinvolgere un numero di visitatori almeno dieci volte superiore), di cui 9.773 per gite scolastiche, o comunque comitive. A parte un certo numero di stranieri (140), i visitatori della Riserva, pur venendo da tutte le regioni d'Italia, fatta eccezione per la Calabria, il Molise e la Valle d'Aosta, risultano essere per ben il 73% marchigiani. Si registra inoltre un saggio di frequenza della popolazione di qualche rilievo anche da regioni limitrofe quali Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio e Umbria.

Una seconda fonte di dati disponibile è costituita dall'indagine campionaria effettuata fra i visitatori nel mese di agosto del 1992.

Dei 513 individui intervistati, il 61% proveniva dalla provincia di Macerata, il 77% dalla regione, l'1,6% dall'estero e i rimanenti dalle altre regioni d'Italia.

La distribuzione temporale delle visite registrate nel 1991 risulta essere tutt'altro che uniforme nell'arco dell'anno: ad una modesta affluenza nei mesi freddi - gennaio, febbraio, marzo e dicembre - si contrappone un notevole numero di visite in due periodi:

- i mesi di aprile e maggio, che assommano 6.782 unità, pari a circa la metà delle visite annuali complessive;

- il mese di agosto, periodo feriale per eccellenza, in cui si registra un picco dell'afflusso turistico, con 1.460 visitatori.

Le visite guidate delle scolaresche, che rappresentano la quota principale del totale (57% dei visitatori) mostrano una marcatissima caratterizzazione spaziale, provenendo per il 94% dall'ambito regionale, oltre ad un'altrettanta marcata concentrazione temporale nei mesi di aprile, maggio e novembre. Gite scolastiche di provenienza extraregionale si hanno quasi esclusivamente dalle regioni confinanti.

ATTIVITÀ EXTRA-AGRICOLE

Per quanto riguarda le attività extra-agricole, queste si incentrano sull'offerta di servizi ristorativi, sull'offerta di ospitalità stanziale (soggiorno) e sull'offerta di servizi naturalistico-sportivi.

La ristorazione e l'ospitalità stanziale vengono assicurate da una azienda agrituristica, attiva essenzialmente nel periodo estivo e da un ristorante.

Esistono inoltre attività non strettamente legate alla dimensione naturalistica: un negozio di prodotti della terra, uno spaccio di souvenir, un bar e una struttura leggera di ristorazione.

Un elemento da evidenziare è la scarsa integrazione tra le attività attuali e il sistema produttivo agricolo, che non sembra evidente neanche nel caso delle aziende agrituristiche presenti. Il sistema produttivo agricolo, che non è solo un sistema che produce materia prima alimentare, ma anche cultura e tradizione, non è in grado, per una serie di concause che andrebbero separatamente analizzate, di far valere la propria presenza sul terreno delle attività extragricole.

VALUTAZIONE DELLA RISERVA E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI



Pagina precedente: *Un sentiero natura nella Selva* (foto: A. Fermanelli)

Valutazione della Riserva e individuazione degli obiettivi

Diversi aspetti, di carattere sia naturalistico che antropico, fanno di questa Riserva un'area di estremo interesse, non solo considerando un ambito strettamente locale, ma anche un contesto più ampio, quale quello nazionale.

Un primo aspetto da sottolineare è quello relativo alla conformazione del territorio, che vede, in un'area di piccole dimensioni, la presenza di zone ad alto valore naturalistico e zone antropizzate con attività agricola molto sviluppata. Ciò implica una gestione oculata, che deve tener presente sia le esigenze di salvaguardia ambientale, che quelle di uno sviluppo economico sostenibile. Questo aspetto, così importante nella Riserva Abbazia di Fiastra, è infatti uno dei problemi maggiori che un Ente gestore di un parco o di una riserva naturale si trova ad affrontare.

Per questo motivo, la Riserva può rivestire una notevole rilevanza a livello nazionale, in quanto rappresenta uno dei primi casi in Italia dove il problema gestionale viene affrontato in maniera integrata, cioè dove lo scopo non è unicamente quello di conservare il patrimonio naturale, ma è anche quello di indicare linee di gestione sostenibile, che possano essere applicate, con gli opportuni aggiustamenti, a numerose altre realtà nazionali. In questo senso, la Riserva acquista un valore notevole, in quanto la sua caratterizzazione territoriale (l'80% della sua superficie è interessata da attività agricola), la porta a poter essere considerata un'area campione per molte aree italiane.

Un secondo aspetto da considerare è quello legato al valore paesaggistico della Riserva: una serie di circostanze storico-culturali ha permesso infatti di mantenere quasi integra una realtà caratterizzata da fattori naturalistici, produttivi, tradizionali e culturali. In altri termini la Riserva rappresenta un grande valore da tutelare anche per una tradizione culturale legata alla vita e alle abitudini dei contadini e al loro rapporto, intimo, con la natura. E' auspicabile, in questo senso, che essa possa essere inclusa nel breve periodo nell'ambito del progetto M.A.B. (Man and Biosphere) dell'U.N.E.S.C.O.

Il rapporto tra uomo e natura ha infatti influenzato direttamente il paesaggio agrario, cosicché a tutt'oggi la Riserva rappresenta uno degli ultimi lembi di territorio agricolo marchigiano che ancora conserva quasi intatte le caratteristiche paesaggistiche un tempo diffuse su gran parte della fascia collinare regionale.

Un terzo aspetto, legato alla presenza dell'Abbazia Cistercense, del Palazzo Principesco, dei resti archeologici, fa della Riserva un territorio di grande valore storico-culturale e un punto di richiamo di culto. La presenza dei monaci, le caratteristiche architettoniche dell'Abbazia e l'ambiente naturale circostante conferiscono al territorio un'atmosfera particolare, di grande suggestione e di grande richiamo turistico.

Gli aspetti più strettamente naturalistici, di rilevante valore, sono legati alla presenza della selva, che rappresenta un lembo residuo dell'originaria vegetazione che un tempo caratterizzava tutto il territorio collinare marchigiano.

Dal punto di vista turistico-ricreativo, la Riserva ha assunto, nel tempo, una connotazione di parco urbano, anche per la vicinanza di grossi centri quali Macerata e Civitanova Marche. Per questo motivo, soprattutto nei giorni festivi, essa è meta preferenziale di molti turisti, per scampagnate o picnic all'aria aperta.

Infine, è necessario sottolineare la funzione di ricerca scientifica e quella educativo-formativa svolta dalla Riserva, soprattutto nei confronti di giovani studenti che, attraverso visite guidate, hanno la possibilità di cogliere gli aspetti più significativi dell'intenso rapporto esistente tra Uomo e Natura.

Sulla base degli aspetti considerati, si può affermare che la Riserva assume un notevole valore sotto più punti di vista, anche se la differenziazione territoriale, le caratteristiche naturali e storico-culturali sono i motivi principali che ne fanno un'area di particolare pregio.

Per questo motivo la gestione deve tendere a salvaguardarne ed esaltarne i valori, fino ad arrivare a costituire un modello valido in ambito non solo locale, ma anche nazionale.

Nella definizione di una serie di obiettivi da porre al centro di un processo di pianificazione, occorre però che, tenendo presenti le caratteristiche individuate venga stabilita la desiderabilità o meno di un loro maggior grado di tutela e/o valorizzazione.

Per la determinazione degli obiettivi sono stati quindi considerati i seguenti aspetti:

l'area ha un elevato valore naturalistico;

l'area è meta turistica;

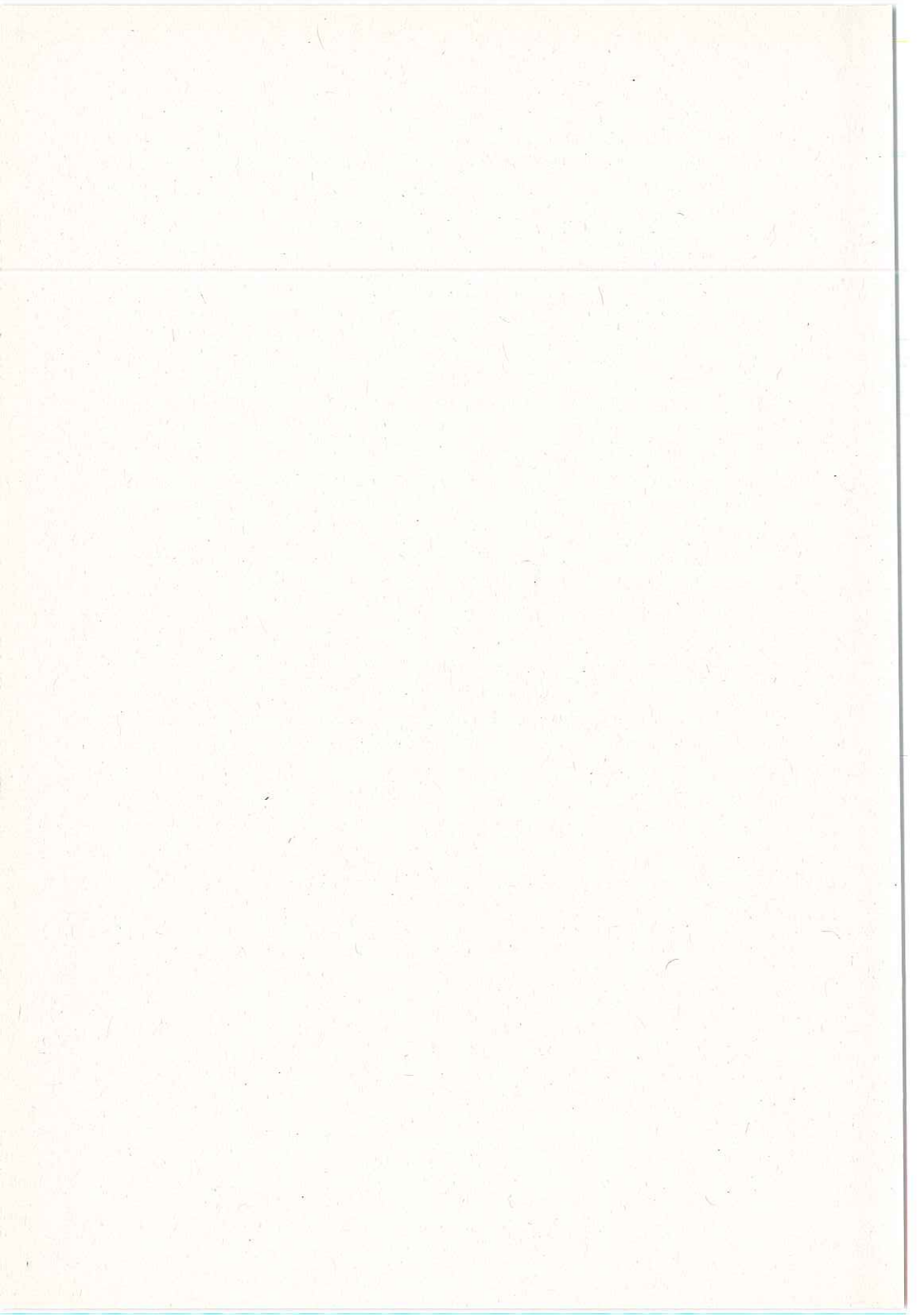
l'area è un insediamento agricolo di tradizione pluricentenaria;

l'area è legata ad una intensa attività di ricerca, educazione e formazione ambientale.

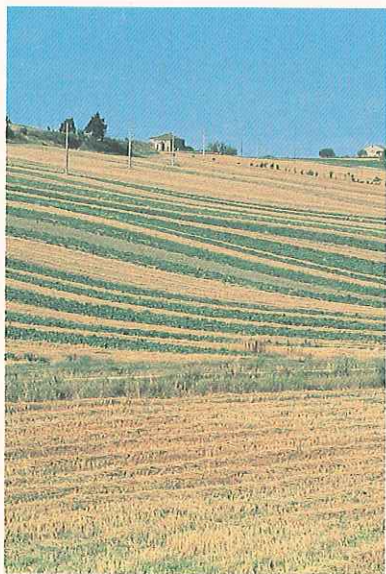
Sulla base degli elementi sopra riportati, è possibile costruire una prima rete

di obiettivi desiderabili ("rete" poiché i singoli obiettivi acquistano senso in quanto interrelati e coerenti tra loro. Per quanto riguarda la desiderabilità degli stessi, viene effettuata una scelta a priori legata a considerazioni di carattere culturale, economico, sociologico, etc.):

- 1) obiettivi conservazionistici
 - riduzione dell'immissione di inquinanti nell'ambiente: miglioramento della qualità delle acque profonde e di superficie;
 - mantenimento di un adeguato livello di biodiversità: tutela delle specie animali e vegetali presenti e delle loro associazioni;
 - mantenimento di un adeguato livello di geodiversità: tutela degli "ostacoli naturali" alla lavorazione del terreno; tutela e valorizzazione delle emergenze naturalistiche (bosco, ambienti fluviali, fontanili); tutela del disegno storico del paesaggio agrario;
 - mantenimento della specificità architettonica dell'area; recupero e valorizzazione delle abitazioni rurali.
- 2) obiettivi turistico ricreativi
 - raggiungimento di un adeguato livello di integrazione tra fruizione turistica e microsistema agricolo locale.
- 3) obiettivi produttivi
 - salvaguardia della redditività delle imprese agricole;
 - miglioramento delle condizioni lavorative degli operatori;
 - miglioramento della qualità dei prodotti
 - mantenimento della specificità del microsistema agricolo: mantenimento e sviluppo dell'allevamento bovino di razze locali; recupero e valorizzazione delle abilità artigianali agricole;
 - mantenimento di un adeguato livello di sociodiversità: disincentivazione all'abbandono e incentivazione al ritorno per le fasce più giovani della popolazione.
- 4) obiettivi di ricerca scientifica ed educazione ambientale



PROPOSTE OPERATIVE



Pagina precedente: *Parcelle sperimentali nella zona a monte delle Piane di Chienti (foto: A. Fermanelli)*

Proposte operative

Patrimonio botanico-vegetazionale

Partendo dalle indagini conoscitive floristiche e vegetazionali compiute nel territorio della Riserva Naturale di Abbadia di Fiastra, è stato possibile identificare le aree da sottoporre a regimi di tutela, indicare tipi di interventi gestionali passivi o attivi e riconoscere la necessità di impedire, ridurre, rimuovere o favorire diversi tipi di influsso sul patrimonio botanico-vegetazionale.

In particolare, va evidenziato che nelle fitocenosi boschive, ed in modo speciale in quelle che costituiscono la Selva, dominano diffusamente una serie di processi ecologici generalmente unificati sotto il termine "rigenerazione": al buon rinnovamento (prevalentemente vegetativo, ma spesso anche generativo) di alcune specie arboree nelle più diverse situazioni (in particolare si può notare *Fraxinus ornus*), si affianca un processo di mortalità selettiva a carico dei polloni, accompagnato dalla progressiva ristrutturazione della vegetazione.

Nonostante gli evidenti impatti dovuti alla pressione antropica, si ritiene che, in generale, non sussistano condizioni tali da far pensare a degenerazioni irreversibili della vegetazione; a tale proposito un evidente rischio si corre invece nella porzione meridionale della Riserva, a causa della degradazione del substrato.

Sono a rischio vari elementi del patrimonio botanico diffuso, quali gli alberi monumentali, i viali, le siepi, la vegetazione delle scarpate, mentre gli elementi stessi del paesaggio agrario sono quasi scomparsi (le alberature, i coltivi arborati, ecc.).

Va infine sottolineato che la filosofia su cui si sono basate le considerazioni gestionali di seguito esposte, non prende in oggetto soltanto porzioni di territorio oppure elementi o complessi botanico-vegetazionali, ma vede come parte integrante del patrimonio botanico-vegetazionale anche i processi ecologici e vegetazionali che vi hanno luogo.

Viene di seguito riportato l'elenco delle azioni e degli interventi gestionali

e di tutela previsti per il patrimonio botanico-vegetazionale nell'intero territorio della Riserva:

- 1) ricostruzione ex novo o integrazione delle siepi (del tipo appartenente all'Ordine *Prunetalia*), per una fascia di 5-10 m, a protezione delle zone di espansione del bosco e all'interno del paesaggio agrario, lungo la viabilità ed in tutte le sedi ove naturalmente possa essere ospitato.

Secondo le indicazioni emerse dalle indagini geobotaniche si consiglia l'utilizzo delle seguenti specie:

*Prunus spinosa**, *Crataegus monogyna**, *Crataegus laevigata*, *Ulmus campestris**, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre**, *Evonymus europaeus**, *Cornus sanguinea**, *Cornus mas*, *Rosa canina*, *R. sempervirens*, *Ligustrum vulgare*.[*=dominanti].

Ai margini del bosco le siepi vanno lasciate al loro sviluppo naturale ed integrate, a protezione, solo nei tratti costeggiati da strade o viabilità minore.

- 2) espansione del bosco, sia mediante processi spontanei che per processi assistiti da interventi mirati di rimboschimento o introduzione di qualche specie intermedia, da definire secondo progetti specifici.

Le zone ad espansione vanno protette da un sistema di siepi come quelli descritti.

- 3) realizzazione di fossi e canaletti di scolo, ove già presente l'associazione *Aro-Ulmetum*, o in condizioni analoghe: si prevede rispettivamente il rinfoltimento o la ricostituzione della vegetazione per fasce di almeno 5-10 m. Secondo quanto emerso dalle indagini conoscitive, si consiglia la piantumazione di *Ulmus minor*, *Salix alba* (rado), *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Crataegus sp. div.*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*.
- 4) realizzazione di siepi a *Spartium junceum* e *Cytisus sessilifolius*, sempre per un tratto di 5-10 m, con alle spalle una fascia di circa 20 m costituita da alberi già sviluppati (*Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Ulmus campestris*), a difesa della zona erosa e per rifornirla di propaguli.
- 5) ricostruzione della fascia golenale (che, nella zona più prossima all'Abbazia, avrebbe prevedibilmente una funzione ricreativo-educativa) con *Quercus robur*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Carpinus betulus*, *Salix alba* e, nelle zone più esterne, *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Acer campestre* ed arbusti da impiantare in analogia ecologica con quelli delle siepi summenzionate.

Nella golenale ad Est (presso la Selva, a valle dell'ansa del Fiastra) recupero mirato della vegetazione già esistente (*Populetum albae*), ma senza opere di avviamento ad altofusto, trattandosi dell'unico esempio di vegetazione inondata delle Marche. Anche sulle sponde del torrente Fiastra si può prevedere una serie di interventi

mirati (*Alnus glutinosa*, *Salix alba* e *S. purpurea*), ma comunque non nell'ansa sottoposta a regime integrale.

Questi interventi volti a ricostruire i boschi inondati (con *Populus alba*, *P. nigra*) potrebbero in un secondo momento essere estesi a tutte le zone di potenzialità. Negli altri casi la vegetazione ripariale può essere avviata all'altofusto nell'ambito del regime di riserva orientata.

- 6) ricostituzione o rinfoltimento della vegetazione esistente nei fossi molto umidi, con *Salix alba*, *S. purpurea*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba* (più esterno) per 5-10 m.
- 7) recupero, a fini paesaggistici, dei "filari storici" (gelso, acero), dell'alberata marchigiana e della vite maritata (a tal proposito occorre prevedere specifici studi storici ed etnografici). Le siepi vanno invece gestite secondo le indicazioni di seguito riportate;
Incentivazioni per il mantenimento e la rinnovazione degli alberi diffusi (specialmente *Quercus pubescens* e, raramente, *Q. cerris*), perchè siano mantenuti anche nei campi e non soltanto marginalmente, favorendo anche il reimpianto, allo scopo di evitare la scomparsa di questo paesaggio.
- 8) creazione di una fascia di rispetto, attorno alle siepi di ogni tipo, di 10m (al fine di ridurre la pressione antropica).
- 9) tutte le siepi ai margini delle aree boschive (sia che vengano ricostituite o lasciate al loro naturale sviluppo) dovrebbero essere sempre precedute da una fascia (di circa 10 m) di cui va previsto il regolare sfalcio (vedi anche i casi del punto 1).
- 10) creazione, qualora ne sorgesse la necessità, di un'area da adibire a vivaio (che potrebbe avere anche scopo didattico-conservativo come arboreto) per le specie necessarie agli interventi gestionali;

Per quanto riguarda la Selva, va specificato che le azioni debbono essere finalizzate a preservare l'integrità dell'ambiente naturale e dei processi dinamici ed ecologici che vi hanno luogo.

Non si prevede pertanto alcun intervento particolare di gestione attiva per evitare di interferire sul dinamismo naturale, compromettendo (o quanto meno, nonostante le intenzioni, rallentando) la ricostituzione della vegetazione originale mediante processi naturali. Tale indicazione generale è la più ragionevole, anche considerando il fatto che le conoscenze sul dinamismo e sul climax di questo tipo di boschi sono pochissime (basti dire che la Selva dell'Abbadia di Fiastra è uno dei pochi lembi di bosco di una certa consistenza ed in discrete condizioni in tutto il piano collinare marchigiano).

Gli interventi gestionali proposti per la Selva e indicati nella Carta della gestione del patrimonio botanico-vegetazionale sono così schematizzati:

-
- sviluppo naturale in tutto il bosco: nessun intervento e nessuna rimozione di alberi o rami caduti. Gli individui morti non costituiscono nè costituiranno una massa tale da divenire facile esca per incendi; il materiale caduto inoltre andrà incontro a decomposizione e non resterà secco a lungo, ricostituendo il normale ciclo delle sostanze organiche. Occorre sottolineare che la mortalità degli alberi si associa alla creazione di varchi nella volta arborea, i quali innescano un dinamismo degli strati inferiori che conduce alla ricostituzione della volta stessa, favorendo un ricambio delle specie ed incrementando la diversità specifica anche nello strato erbaceo ed arbustivo. Questo tipo di regime gestionale di base presenta la sola eccezione per la rimozione (e non asportazione) degli alberi caduti lungo i sentieri di cui è necessario mantenere la fruibilità a vario titolo e nei pressi della viabilità pubblica e privata (rif. a della carta);
 - ricostituzione della fascia golenale allo sbocco del Fosso dell'Inferno (rif. b della carta);
 - ricostituzione della fascia golenale nella zona Le Vene ed introduzione di carici (*Carex riparia*, *C. gracilis*, *C. acutiformis*) e giunchi (*Juncus effusus*); a lato della strada si può prevedere l'introduzione di *Fraxinus angustifolia* a graduale sostituzione dei pioppi canadesi (rif. c della carta);
 - per le aree attualmente coltivate si auspica, in senso temporalmente prioritario, il recupero (naturale o assistito) ad integrazione del bosco (con le previste siepi di protezione esterna) (rif. d della carta);
 - realizzazione di interventi di restauro ambientale e piantagione di specie igrofile (*Alnus glutinosa*, *Salix alba* e *S. purpurea*, *Populus alba*, *P. nigra*) sulle sponde di tutto il percorso del torrente Fiastra; nelle aree golenali ricostituzione del *Populetum albae* (rif. e della carta);
 - nel paesaggio agrario e storico graduale ripristino delle alberate e conservazione di quelle esistenti, ricostituzione dei filari di gelsi lungo i viali, tutela attiva degli alberi isolati e dei viali di alberi secolari; si consigliano inoltre interventi sul territorio agrario, come la cura e l'introduzione di siepi (rif. f della carta);
 - a riguardo dell'invasione di *Clematis vitalba* si prevede ragionevolmente che essa, sviluppandosi in modo particolare in zone eliofile e nitrofile sugli individui di *Robinia pseudacacia* ed *Ailanthus altissima* contribuisca alla loro limitazione. Il dinamismo naturale dei boschi caducifogli, per quanto non ancora studiato a fondo, conferma in ogni caso che le specie eliofile tendono naturalmente ad essere contenute ed eliminate dallo sviluppo naturale della vegetazione, in un arco breve di tempo (circa 6-10 anni). In questo ambiente inoltre la tendenza allo sviluppo di tali specie esotiche non è così forte come altrove. Si consiglia pertanto un controllo periodico sull'espansione di tali popolazioni, senza prevedere al momento interventi particolari (rif. g della carta).

Per le zone attualmente aperte alle visite si potrebbero prevedere tagli selettivi saltuari di individui morti o malati, controllandone la caduta e lasciando i tronchi e le ramaglie sul posto.

Alcune considerazioni di carattere generale meritano un accenno in questo contesto, tenendo conto del fatto che possono essere estese a ecosistemi boschivi diversi dalla Selva per estensione ed ecologia.

Per quanto riguarda le penetrazioni di specie nitrofile, rovi e specie dei pruneti (registrata anche in forma massiccia in settori indicati nello studio conoscitivo), non si consiglia alcun intervento all'interno del bosco poichè la graduale ricostituzione della struttura arborea originale porterà alla riduzione graduale di tali specie. Analoghe considerazioni valgono ovviamente in altri contesti ecologici.

Si possono prevedere interventi di cura per alcune specie particolari o per esemplari notevoli che vengano via via individuati. In particolare si segnalano:

- *Buxus sempervirens* (dal legno pregiato) nei pressi del viale centrale della Selva che verrà mantenuto agibile: alcuni esemplari visibili dal sentiero potrebbero essere avviati al portamento ad alberello;
- *Erica arborea*, sul terrazzo del Bosco Piccolo;
- individui di dimensioni notevoli di *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, del genere *Acer*, ecc. (da censire preventivamente), nella Selva ed in tutto il territorio.

Per quanto riguarda i sentieri interni ai boschi si propone di curare quelli adibiti alle visite guidate, mantenendo agibili quelli esistenti utili anche per le ricerche, i sopralluoghi ed i controlli (cammuffandone però per un tratto gli imbocchi) e facendo in modo che l'asse centrale della Selva (viale con pini) resti percorribile da piccoli automezzi per interventi d'emergenza.

Particolare attenzione meritano i boschi ripariali che, in alcuni casi, sono veramente compromessi.

In questo senso, si può prevedere l'avviamento all'alto fusto di consistenti porzioni di bosco ripariale, avendo l'attenzione di rispettare la vegetazione delle acque correnti e la vegetazione ripariale arbustiva a salice rosso.

Patrimonio faunistico

L'intervento faunistico proponibile per la Riserva Naturale è progettato essenzialmente come miglioramento generale dello stato dell'ambiente, più che come intervento su alcune specie particolari. E' quindi volto alla ricostituzione della di-

versità e della ricchezza degli habitat e alla diversificazione delle strutture ambientali, poiché queste sono alla base di un popolamento animale ricco e strutturato.

D'altra parte, la Riserva Naturale dell'Abbadia di Fiastra non ospita particolari specie, ad esempio, di Vertebrati, se non il Capriolo, a favore del quale sono diretti diversi interventi, finalizzati alla ricostituzione della popolazione oggi estremamente ridotta; quindi si è inteso privilegiare gli interventi a largo spettro ecologico, che sono comunque funzionali più ad un incremento del numero degli individui, che a quello delle specie.

Gli interventi sulla fauna, basandosi essenzialmente sul miglioramento della componente biologica, sono stati previsti in stretta collaborazione con quelli botanici, anche perché la flora e la vegetazione sono la base del popolamento faunistico.

In sintesi gli interventi a favore del popolamento faunistico possono essere così schematizzati:

a Interventi su aree a bosco di nuova costituzione

a1 Confini: i confini dei nuovi boschi da realizzare, debbono essere non lineari, ma sinuosi, ad arco stretto con invaginazioni di 10-15 m, al fine di aumentare l'effetto di margine (incremento dell'indice di ecotone) e di copertura dal disturbo per nidificazione ed alimentazione (specie esemplificative: lepre, starna, capriolo).

a2 Siepi guardabosco: i bordi di siepe guardabosco dovranno avere una dimensione di almeno 5 metri di larghezza ed essere costituiti da specie arbustive quali ad esempio il Prugnolo e il Biancospino.

a3 Margine a vegetazione erbacea: all'esterno del bosco, a contatto con le aree agricole a seminativo, è rilevante costruire una fascia di 7-10 m di larghezza al fine di ricostituire un ambiente favorevole a numerose specie animali.

Essa svolge infatti molteplici funzioni: è utilizzata da diverse specie di uccelli nidificanti al margine dei boschi (Starna, Fagiano, Silvidi, Laniidi, Corvidi) per l'alimentazione dei giovani e per il foraggiamento degli adulti, mentre alcune specie di prateria possono nidificarvi direttamente senza il pericolo della distruzione dei nidi durante la sfalcatura (Alaudidi, Quaglie).

Per quanto riguarda i mammiferi, essa è molto importante per l'alimentazione del Capriolo e della Lepre e come territorio, utilizzato sia per alimentazione, che per la riproduzione, di una notevole quantità di micromammiferi.

Questa fascia dovrà essere costituita da vegetazione erbacea autoctona mantenuta alla situazione erbacea con sfalcature annuali, eseguite in periodi non dannosi per la nidificazione degli uccelli (presumibilmente settembre-ottobre) e

non dovrà essere trattata con diserbanti e pesticidi.

La struttura ideale dei boschi dell'Abbadia di Fiastra sarebbe quindi, percorrendo una ideale sezione dal campo coltivato al bosco: fascia erbacea di 10 m - siepe guardabosco - ambiente boschivo naturale - radura - bosco.

b Interventi sulle aree agricole e antropizzate

Una riduzione dei danni che attualmente vengono provocati da alcune errate pratiche agricole può essere realizzata effettuando alcuni interventi sui terreni e sulle coltivazioni senza svantaggiare la fauna selvatica.

In questo senso è opportuno favorire la crescita di vegetazione spontanea, creando macchie di siepi lungo i bordi dei terreni coltivati. Queste siepi si sono rivelate indispensabili per la sopravvivenza della fauna selvatica, che comprende anche molte specie di insetti, che risultano utili nella lotta contro i parassiti delle colture e nel contempo entrano a fare parte della catena alimentare, permettendo la sopravvivenza di altri animali quali uccelli e micromammiferi.

Le superfici ideali delle macchie di campo vanno dai 500 ai 1500 metri quadrati, mentre la distanza tra loro non dovrebbe superare i 700-800 metri ed in ogni caso dovrebbero essere collegate attraverso filari di siepi per permettere una certa continuità della vegetazione e della tipologia ecologica. I filari costituiti da alberi, arbusti e siepi, che delimitano i fondi agricoli, assumono un ruolo importante anche nel proteggere le coltivazioni dai danni provocati dal vento. Infatti tali componenti vegetali ne contrastano l'azione, trattengono una buona parte dell'umidità del terreno, favorendo altresì la diminuzione dell'evaporazione e l'aumento della quantità di rugiada e della temperatura del suolo e quindi un microclima adatto anche per i processi di accrescimento delle coltivazioni.

Attenzione particolare dovrà essere rivolta alle siepi, che hanno l'importante funzione di diversificare in termini biologici la campagna coltivata, contribuendo a creare un fitto intreccio di relazioni interspecifiche, che non permettono ad alcuna specie, comprese quelle potenzialmente pericolose o dannose per le coltivazioni, di prendere il sopravvento da un punto di vista quantitativo; un fenomeno questo molto diffuso negli appezzamenti agricoli che non presentano proprio questo tipo di copertura vegetazionale. Per ottenere lo sviluppo di un ambiente veramente diversificato è altresì necessario che le siepi presentino una certa variabilità, che siano ovvero costituite da differenti specie di cespugli e di piante erbacee, visto che in simili ambienti si possono contare numerosissime specie animali, in particolare insetti e microfauna. Infatti non bisogna dimenticare che le siepi contribuiscono in maniera esemplare anche al popolamento di molte specie di imenotteri predatori di altri insetti parassiti delle coltivazioni.

Altro elemento importante da tener presente è la disposizione delle siepi, che devono presentare una stratificazione di diversi piani vegetali con essenze legnose variabili. Per quanto riguarda le dimensioni, esse contribuiscono al mantenimento di un buon habitat se non superano i 5 metri di larghezza ed un migliore sviluppo è sicuramente assicurato dall'esposizione nord-sud piuttosto che da quella est-ovest.

Gestione dell'attività agricola

ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La complessità delle interrelazioni esistenti tra gli elementi naturalistici, antropici ed economici all'interno della Riserva Naturale Abbadia di Fiastra determina l'impossibilità di identificare un unico scenario come effetto dell'applicazione del Piano di gestione. Si è scelto quindi di ipotizzare una serie di scenari, formulabili in base agli obiettivi desiderabili.

Come primo passo per l'analisi, si sono individuati 4 scenari, considerando le due modalità di conduzione prevalenti nell'area (la conduzione diretta e la conduzione familiare) e le due modalità nelle quali si può convertire l'attuale settore economico prevalente (l'agricoltura) verso pratiche di tipo sostenibile: agricoltura a basso impatto ambientale - BIA - (razionale utilizzo degli input, anche di origine sintetica) e agricoltura biologica - BIO - (assenza di input di sintesi):

- 1) Scenario BIA/affittuari: si attua una conversione della agricoltura attraverso pratiche colturali a basso impatto ambientale (BIA); gli affittuari operano su tutta la superficie della Riserva.
- 2) Scenario BIO/affittuari: si attua una conversione della agricoltura attraverso pratiche colturali a carattere biologico (BIO); gli affittuari operano su tutta la superficie della Riserva.
- 3) Scenario BIA/Conduzione diretta: si attua una conversione della agricoltura attraverso pratiche colturali a basso impatto ambientale (BIA); la Fondazione aumenta notevolmente la superficie gestita in conduzione diretta.

L'ultimo scenario (BIO/conduzione diretta) non è stato preso in considerazione in quanto, date le notevoli dimensioni dell'azienda, presupporrebbe una conversione a lungo termine (che ovvero esula dal campo di riferimento temporale del Piano di Gestione).

SCENARIO BIA/AFFITTUARI

Il primo scenario prevede la progressiva scomparsa della conduzione diretta. Supponendo che alla data della scadenza della maggior parte dei contratti, una parte

dei conduttori cessi l'attività, è presumibile che la restante parte aumenti la superficie media della propria azienda, incorporando la superficie liberata dagli affittuari che si ritirano dal ciclo produttivo. E' possibile ipotizzare tuttavia un esito particolare di questo processo, per il quale la conduzione diretta si ritira progressivamente da un'attività di tipo agricolo, sino alla scomparsa della conduzione diretta stessa; in questo caso, viene attuata una ridistribuzione anche delle superfici precedentemente occupate dalla conduzione diretta; superfici che vanno ad aumentare la dimensione media delle aziende già esistente o che in alternativa possono essere occupate da nuovi agenti (affittuari). Lo scenario comporta un consolidamento della presenza antropica sul territorio e una riduzione dell'incertezza sulle prospettive economiche future dei conduttori e delle loro famiglie e quindi un maggiore stimolo all'investimento sia per l'attività agricola (macchinari, infrastrutture, etc.), sia per il restauro delle abitazioni. La dimensione media delle aziende dovrebbe aggirarsi attorno ai 50 ha. Ogni famiglia, a seconda delle proprie possibilità (forza-lavoro e strutture adeguate in primis), pratica l'allevamento bovino, in scala da definirsi. Vengono adottate colture e pratiche colturali tendenti a ridurre l'impatto ambientale.

Il mantenimento della centralità dell'azienda agricola familiare si ripercuote anche su altri elementi del microsistema agricolo locale. In primo luogo, viene assicurata la sostanziale conservazione della forma del territorio ereditata dalla mezzadria, con conseguente mantenimento della "geodiversità", intesa in termini di estensione degli appezzamenti dedicati ad una singola coltura e degli "ostacoli naturali", come precedentemente definiti, o quantomeno della loro salvaguardia massima, tutto ciò senza però enfatizzare il ruolo di mantenimento della biodiversità da parte della conduzione familiare, anche se certamente la diversificazione colturale e la salvaguardia di fossi, siepi ed alberi - e in generale tutto ciò che va in direzione della geodiversità - favorisce l'instaurarsi di condizioni favorevoli per la biodiversità.

SCENARIO BIO/AFFITTUARI

Il secondo scenario vede l'introduzione su larga scala di modalità biologiche di coltivazione, così come definite dalla L.R. 4/9/92, n. 44 "Nuove norme per l'agricoltura biologica".

Le linee essenziali di questo scenario non si discostano comunque sensibilmente da quelle enunciate per lo scenario precedente. Vi sono però notevoli differenziazioni per quanto riguarda le modalità colturali e l'utilizzo dei fattori di produzione. I punti di maggiore differenziazione sono descritti di seguito.

L'agricoltura biologica necessita di varietà produttive e processi colturali specifici, quali ad esempio:

-
- a) divieto assoluto dell'uso di fertilizzanti di sintesi;
 - b) divieto dell'uso di diserbanti (vengono prescritte modalità alternative), antiparassitari (di origine sintetica) e anticrittogamici (con l'eccezione di alcuni anticrittogamici rameici e sulfurei);
 - c) divieto di alcune pratiche colturali (aratura profonda, utilizzo di film plastico per pacciamatura e stoccaggio foraggi, portainnesti nanizzanti, etc.);
 - d) utilizzo, ogniqualvolta possibile, di varietà colturali locali.

Per definizione, l'agricoltura biologica è ad alta intensità di lavoro; ciò richiede la presenza di più forza lavoro rispetto all'agricoltura convenzionale o a minor/basso impatto ambientale.

Un ulteriore punto di differenziazione dal primo scenario consiste nella commercializzazione dei prodotti, punto non esaminato in precedenza, in quanto la commercializzazione di quelli a basso impatto ambientale non differisce sostanzialmente da quella dei prodotti convenzionali. I prodotti biologici per la commercializzazione necessitano invece di un attestato, che nelle Marche, viene generalmente rilasciato dall'AMAB, Associazione Marchigiana per l'Agricoltura Biologica.

Il problema della redditività delle attività agricole biologiche è un problema economicamente complesso. Ai più alti prezzi spuntati dai prodotti di origine biologica rispetto a quelli convenzionali, fanno da contraltare costi superiori per alcuni fattori di produzione (ad esempio, alcuni antiparassitari) e per il maggior quantitativo di forza-lavoro da impiegare, oltre che per le rese, spesso inferiori a quelle delle coltivazioni convenzionali.

Con l'introduzione del vincolo della biologicità delle coltivazioni troverebbe posto anche l'ipotesi di una immigrazione rurale nell'area, in particolare giovanile.

In questo scenario, nel quale il processo di conversione dalle attuali pratiche colturali a quelle biologiche è un processo radicale, occorre prevedere una serie di sostegni e incentivi di tipo finanziario per compensare eventuali cadute di reddito nel periodo della conversione. E' infatti noto che viene richiesto un particolare lasso di tempo (dai tre ai cinque anni) che separi l'ultima coltivazione convenzionale da quella che è definibile, per legge, "biologica".

SCENARIO BIA/FONDAZIONE

Il terzo scenario prevede, alla data della scadenza della maggior parte dei contratti, l'aumento della superficie gestita in conduzione diretta, in sostituzione delle famiglie che escono dal ciclo produttivo per età o per difficoltà economiche o amministrative. Lo scenario comporta una netta diminuzione della presenza antropica sul territorio, per il massiccio ricorso alla manodopera salariata per le

pratiche colturali su campo.

Viene reintrodotta, da parte della conduzione diretta, l'allevamento bovino, in scala da definirsi (ma comunque sufficiente a coprire buona parte del fabbisogno di fertilizzazione azotata attraverso l'apporto di letame), mentre viene parallelamente incentivato il mantenimento dell'allevamento da parte delle famiglie di affittuari che continuano il lavoro nella propria azienda agricola.

Vengono adottate colture e pratiche colturali tendenti a ridurre l'impatto ambientale, in consonanza con quanto delineato sopra.

Sia la conduzione diretta che la conduzione familiare attuano rotazioni sostenibili (e pratiche colturali conseguenti), realizzando per quanto possibile l'integrazione tra colture foraggiere-allevamento-letame. Il vincolo della sostenibilità delle rotazioni colturali assicura un minore rilascio di inquinanti nell'ambiente che nell'ipotesi di una prevalente utilizzazione a pascolo tale rilascio diventa virtualmente nullo.

In questo terzo scenario, la famiglia rurale, come storicamente conosciuta nell'area, perde la sua centralità e il suo ruolo di presidio del territorio. Scarsamente segnata dalla presenza antropica stanziale (gli attuali affittuari), la Riserva si avvicina, nell'ipotesi di una prevalenza del pascolo e di un utilizzo turistico controllato (insediato probabilmente nelle case coloniche), ad un concetto "classico" di area naturale protetta, favorendo la biodiversità (il cui "cuore" risulterebbe il bosco, il lago, i fiumi), a scapito della sociodiversità (scompaiono gli affittuari), con effetti ambivalenti sulla geodiversità (nell'area la geodiversità è storicamente legata alla sociodiversità, poiché la mezzadria ha disegnato nel corso del tempo le forme del territorio). D'altro canto, nell'ipotesi di un prevalente utilizzo a pascolo o di un turismo diffuso controllato, la contrazione del seminativo favorirebbe indubbiamente una certa diversità territoriale, rispetto quantomeno alle forme attuali, ciò grazie alla realizzazione di zone boscate, tracciati, di sentieri naturalistici, ecc...

IPOTESI DI SCENARIO SOCIO-ECONOMICO OTTIMALE

Da tutto quanto sopra esposto, per quanto riguarda gli aspetti più propriamente socio-economici dell'attività agricola, si può più realisticamente ipotizzare uno scenario di riferimento per i prossimi anni caratterizzato dalla presenza di una grande azienda agricola - costituita dalla Fondazione stessa e da un certo numero di aziende a conduzione familiare.

Tenendo conto del fatto che l'azienda costituita dalla Fondazione intende avviarsi verso un'attività a basso impatto ambientale, dal punto di vista del decisore che deve attuare il piano, ovvero dal punto di vista della Riserva, il problema centrale è

costituito dalla riconversione dell'attività agricola nella parte del territorio utilizzata dagli affittuari.

Data la struttura dei diritti di proprietà prevalente nell'area, le azioni di riconversione ecologica del territorio della Riserva non possono avere altro oggetto se non la determinazione di specifiche clausole contrattuali nei contratti di affitto degli elementi del patrimonio naturale (terra in particolare).

Per ottenere dei contratti ecologicamente razionali è necessario che siano rispettate almeno tre condizioni, per altro tra loro strettamente correlate:

- a) ciascun contratto di affitto non dovrebbe riguardare un'estensione di terra inferiore ai 40/50 ettari (e non superiore ai 70/80);
- b) i contratti dovrebbero avere una lunghezza medio-lunga;
- c) il prezzo di affitto dovrebbe essere fissato in relazione al valore del capitale naturale (terra) alla fine del periodo di affitto.

Per quanto concerne la clausola a) si possono fare le seguenti considerazioni. L'analisi svolta nei capitoli precedenti ha chiaramente messo in evidenza che vi è una stretta correlazione, nell'area in esame, tra la dimensione media delle aziende e il tipo di agricoltura che viene effettuato.

Soltanto aziende agricole di dimensioni non inferiori a 40/50 ettari potranno effettuare una agricoltura integrata, la quale, come esaminato in precedenza, nel contesto sociale, economico e territoriale della Riserva, è in grado di determinare un processo produttivo sostenibile.

Stante il fatto che la Fondazione dovrebbe continuare a gestire direttamente gli stessi o anche più ettari, ciò significherebbe una riduzione del numero delle aziende oggi operanti sul territorio della Riserva.

Nel processo di ridefinizione dell'estensione delle aziende agricole che operano nel territorio della Riserva, si dovrà ovviamente tenere conto di almeno due vincoli.

Il primo concerne la continuità spaziale delle aziende: attualmente l'azienda maggiormente penalizzata è quella della Fondazione, per la quale l'accorpamento costituisce un'esigenza primaria. La seconda concerne una certa omogeneità delle caratteristiche pedologiche dei terreni di ciascuna azienda. Tale omogeneità faciliterebbe l'impostazione delle rotazioni e, in generale, di tutta l'attività agricola.

L'aumento della dimensione minima - e, di conseguenza, della dimensione media sopra indicata - determinerà una riduzione del numero delle aziende agricole. Date le condizioni sociali a contorno, si tratterà di una riduzione fisiologica che non produrrà alcun effetto sociale negativo. In alcune famiglie i componenti o sono prossimi al ritiro dall'attività lavorativa o non hanno interesse a continuare l'attività lavorativa in agricoltura.

La clausola b) ha una logica di immediata comprensione. La costruzione di

un'azienda agricola integrata è possibile soltanto se l'imprenditore dispone di un contratto di affitto del fattore terra di medio-lungo periodo.

La lunghezza del periodo contrattuale è ancora più importante nel caso di aziende agricole che intendano perseguire vere e proprie riconversioni verso l'agricoltura a basso impatto ambientale o verso l'agricoltura biologica. In questo caso, come tutte le esperienze dimostrano, è necessario avere la certezza di poter disporre del fattore terra per un periodo medio-lungo.

Oltre alle clausole sopraindicate i contratti di affitto dovrebbero includere altre clausole (c) che vincolino gli affittuari a dare un assetto naturalistico e paesaggistico alle aree coltivate coerente con le esigenze della Riserva e con il valore del patrimonio terra alla fine del periodo di affitto.

Non sempre un diverso assetto del territorio a livello naturalistico e paesaggistico determina differenze nella distribuzione dei costi e benefici. Quando tali differenze di assetto (ad esempio, introduzioni di siepi o di zone di rispetto) non hanno significativi effetti economici, non vi sono particolari problemi ad un loro inserimento tra le clausole contrattuali. Quando tali differenze hanno, invece, effetti economici, si dovrà fare una valutazione costi/benefici, in termini di una loro distribuzione tra le parti.

ASPETTI TECNICO-COLTURALI

Nel precedente paragrafo sono state evidenziati scenari di sviluppo socio-economico sostenibile per la gestione del territorio agricolo. Essi hanno tenuto conto della forma di conduzione, dell'impatto dell'attività agricola sui fattori ambientali e delle ricadute sul sistema socio-economico.

Dal punto di vista tecnico-culturale, sono stati successivamente individuati altri scenari di pianificazione agricola, che indicano il tipo di coltura da effettuare e la relativa collocazione sul territorio e che tendono progressivamente ad un'agricoltura a basso impatto ambientale, cercando di ottimizzare obiettivi sia di carattere ambientale, che economico.

Gli scenari individuati tengono inoltre conto delle seguenti ipotesi:

- l'intero territorio agricolo della Riserva è condotto come se si trattasse di un'unica azienda;
- le alternative colturali proposte (vedi tab.5) prevedono l'applicazione di rotazioni tradizionali o a basso impatto ambientale e non prendono in considerazione l'introduzione dell'agricoltura biologica; ciò perché, come già accennato, tale azione presupporrebbe una riconversione profonda dell'attuale gestione, certamente non ipotizzabile in tempi brevi.

Tab.5 *Alternative culturali*

ALTERNATIVA COLTURALE	ROTAZIONE IRRIGUA	ROTAZIONE ASCIUTTA	CONCIMAZIONE
Rotazione A		barbabietola, frumento, medica1,2,3, frumento	chimica
Rotazione B		barbabietola, frumento,sorgo, frumento, barbabietola, frumento	chimica
Rotazione C		orzo,frumento, medica1,2,3, frumento	organica
Rotazione D		orzo,frumento, medica1,2,3, frumento	chimica
Rotazione E		sorgo,frumento,sor- go, frumento,orzo, frumento	chimica
Rotazione F	piselli+mais, frumento+fagioli, barbabietola, orzo+ fagioli,medica1,2		chimica
Rotazione G	piselli+mais, frumento+fagioli, barbabietola, orzo+ fagioli, mais,piselli+ mais		chimica
Rotazione H	mais,frumento, medica1,2,3, orzo+mais		chimica

Per quanto riguarda gli obiettivi, si è ritenuto opportuno individuarne tre prioritari:

- massimizzazione del reddito unitario;
- minimizzazione dell'inquinamento delle acque a causa delle attività agricole;
- minimizzazione dell'erosione superficiale dei suoli.

A questi 3 obiettivi, ne è stato aggiunto un quarto, ritenuto di estrema importanza per una corretta gestione agricola: il mantenimento della fertilità dei suoli, espressa come contenuto in sostanza organica. L'importanza di tale obiettivo è estremamente rilevante, se si considera il già basso contenuto attuale di sostanza organica (nella Riserva, ben 461 ettari, pari ad 1/3 circa dell'intera superficie agricola, hanno un contenuto in sostanza organica inferiore all'1%) e un trend che potrebbe portare in tempi relativamente brevi alla totale desertificazione di buona parte dei terreni agricoli.

In conclusione quindi, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

- obiettivo 1: massimizzazione del reddito;
- obiettivo 2: minimizzazione dell'inquinamento delle falde;
- obiettivo 3: minimizzazione dell'erosione superficiale dei suoli;
- obiettivo 4: massimizzazione della fertilità dei suoli.

Attraverso l'applicazione di un modello decisionale e con l'ausilio di strumenti informatici quali Sistemi Informativi Geografici e modelli matematici di simulazione, sono stati elaborati i seguenti scenari di gestione:

- scenario 1: viene assunto, in buona approssimazione, come la situazione attuale;
- scenario 2: vengono massimizzati gli obiettivi ambientali;
- scenario 3: vengono massimizzati gli obiettivi ambientali, con minori perdite di reddito rispetto allo scenario 2;
- scenario 4: rappresenta una soluzione di transizione tra la situazione attuale e quella relativa agli scenari 3 e 2.

SCENARIO 1

Questo scenario, come indicato sopra, è stato assunto come rappresentazione della situazione attuale e presenta il seguente ordinamento culturale:

- rotazione B: asciutta con concimazione chimica caratterizzata da avvicendamento rinnovo - frumento, dove il rinnovo è rappresentato da barbabietola da zucchero e sorgo: 650.84 ettari;
- rotazione C: asciutta con concimazione organica, composta da cereali e erba medica: 89.21 ettari;

-
- rotazione G: irrigua con concimazione chimica, caratterizzata dalla presenza di due colture annue e dall'assenza di erba medica: 712.08 ettari.

Con tale ordinamento colturale, si ha il seguente livello di ottimizzazione, espresso in percentuale rispetto al valore massimo raggiungibile per ciascun obiettivo:

- massimizzazione del reddito: 94.33%
- minimizzazione dell'inquinamento: 4.81%
- minimizzazione dell'erosione: 86.99%
- massimizzazione della fertilità: 17.54%

Si nota come l'obiettivo "reddito" sia quasi totalmente ottimizzato, così come l'obiettivo di minimizzare l'erosione. I problemi più grossi si hanno per quanto riguarda l'inquinamento delle falde, il cui livello di ottimizzazione è bassissimo e la perdita di fertilità dei terreni. Volendo tradurre in termini di valori quanto sopra esposto, si ha la seguente situazione:

- reddito medio annuo per ettaro (riferito a tutto il territorio agricolo): £. 1.853.000;
- rilascio medio annuo per ettaro di NO_3 nelle falde: Kg 83;
- perdita di suolo media annua per ettaro: ton. 18,2;
- bilancio medio annuo per ettaro sostanza organica: -qli 23.

Come si vede, a fronte di un reddito unitario piuttosto alto, si ha un rilascio di NO_3 in falda considerevole, tenendo presente anche che tale valore rappresenta la media fra terreni asciutti e terreni irrigui e che evidentemente il fenomeno è concentrato in particolare su quest'ultimi.

Calcolando la concentrazione di nitrati nelle acque percolate, si ha un valore medio, su tutti i terreni agricoli della Riserva, di circa 43 mg/l; ciò significa che, in corrispondenza dei terreni irrigui, dove maggiore è il rilascio di nitrati, si hanno concentrazioni che superano di molto i limiti di legge, pari a 50 mg/l, soprattutto in particolari periodi dell'anno.

Piuttosto pesante è anche il bilancio della sostanza organica, che diminuisce ogni anno mediamente di 23 q.li per ettaro. Volendo interpretare questo dato, si può stimare che, considerando un contenuto attuale medio di sostanza organica di poco superiore all'1%, e considerando che a tale quota di sostanza organica persa, va aggiunta quella asportata per erosione superficiale, nell'arco di circa 20-30 anni, applicando la gestione attuale, si potrebbe verificare la perdita quasi totale di sostanza organica in molti terreni della Riserva.

Infine, per quanto riguarda l'erosione del suolo, non vengono evidenziati grossi problemi. D'altra parte, le aree agricole che presentano un alto rischio di erosione sono molto limitate, per fattori topografici e pedologici generalmente favorevoli.

SCENARIO 2

L'obiettivo di questo scenario è quello di cercare di migliorare il più possibile gli aspetti ambientali. Applicando tale condizione, si ottiene il seguente piano colturale:

- rotazione C: asciutta con cereali e medica, con concimazione organica: 740.05 ettari
- rotazione G: irrigua con doppia coltura, concimazione chimica e senza medica: 90.07 ettari
- rotazione H: irrigua con concimazione chimica, e con l'introduzione di erba medica: 622.01 ettari.

Questa soluzione gestionale è caratterizzata da un impatto ambientale molto basso, che comporta, come contropartita, una riduzione di reddito di più di 1/3 rispetto alla situazione attuale.

Con tale tipo di scenario, si ha il seguente livello di ottimizzazione:

- massimizzazione del reddito: 21.10%
- minimizzazione dell'inquinamento: 97.94%
- minimizzazione dell'erosione: 92.94%
- massimizzazione della fertilità: 94.88%

Si nota come i tre obiettivi ambientali siano quasi totalmente ottimizzati. In termini di valori si ha infatti:

- reddito medio annuo per ettaro: £. 1.169.000
- rilascio medio annuo per ettaro NO_3 : Kg. 47
- perdita media annua per ettaro suolo: ton. 17,7
- bilancio medio annuo per ettaro sostanza organica: +16 q.li.

Il rilascio di nitrati in falda è quasi dimezzato rispetto al precedente scenario, con una concentrazione nelle acque percolate minore di 25 mg/l. Il livello di erosione dei suoli è ulteriormente sceso, mentre il bilancio della sostanza organica si è invertito, passando da una perdita di 23 q.li ad un arricchimento di 16; ciò significa che nell'arco di circa 40 anni, il tenore di sostanza organica aumenterebbe mediamente dell'1%.

E' evidente che l'applicazione di questo tipo di scenario comporta una grossa disponibilità di concime organico e ciò presuppone indubbiamente un rilancio dell'attività zootecnica. In particolare, si può stimare che, per avere la disponibilità di letame necessario per realizzare la concimazione organica, dovrebbero essere allevati, all'interno del territorio agricolo della Riserva, circa 300 capi bovini adulti.

SCENARIO 3

Con questo scenario, pur avendo ancora come obiettivo prioritario quello di migliorare gli aspetti ambientali, si vuole ottenere un reddito maggiore rispetto al precedente con una perdita limitata al 20% rispetto alla situazione attuale. Lo scenario ottenuto è il seguente:

- rotazione C: asciutta con cereali e medica,
con concimazione organica: 740.05 ettari
- rotazione F: irrigua con concimazione chimica,
con effettuazione di doppie colture e
introduzione di medica: 370.44 ettari
- rotazione G: irrigua con doppia coltura,
concimazione chimica e senza medica: 90.07 ettari
- rotazione H: irrigua con concimazione
chimica e con medica: 251.57 ettari

In questo scenario resta invariata, rispetto al precedente, la gestione della parte collinare, mentre in pianura viene introdotta su più della metà del territorio irrigabile, la rotazione con erba medica, che rappresenta una via intermedia tra la rotazione più intensiva e quella a minor impatto ambientale. Il reddito diminuisce, sempre rispetto alla situazione attuale, del 20%, mentre i 3 obiettivi ambientali si attestano sui seguenti livelli di ottimizzazione:

- massimizzazione del reddito: 50.11%
- minimizzazione dell'inquinamento: 86.06%
- minimizzazione dell'erosione: 92.53%
- massimizzazione della fertilità: 75.64%

In termini di valori si ha:

- reddito medio annuo per ettaro: £. 1.440.000
- rilascio medio annuo per ettaro NO_3 : Kg. 51
- perdita media annua per ettaro suolo: ton. 17,7
- bilancio medio annuo per ettaro
sostanza organica: +6 gli.

Anche in questo caso, è necessario un forte rilancio della zootecnia, in quanto è prevista la concimazione organica per tutto il territorio collinare. L'inquinamento delle acque risulta essere leggermente superiore rispetto allo scenario 2, mentre il bilancio della sostanza organica assume un trend positivo.

SCENARIO 4

Questo scenario rappresenta una soluzione di transizione tra lo stato attuale e quelli prospettati negli scenari 2 e 3.

I presupposti, in questo caso, sono stati quelli di migliorare la situazione per quanto riguarda l'inquinamento delle acque e la fertilità dei suoli.

Lo scenario ottenuto è stato il seguente:

- rotazione A: asciutta con frumento, rinnovo e medica, con concimazione chimica:	449.1
- rotazione C: asciutta con cereali e medica, con concimazione organica:	290.98
- rotazione F: irrigua con doppia coltura e medica, con concimazione chimica:	443.82
- rotazione G: irrigua con doppia coltura, senza medica, concimazione chimica:	268.26

Con tale gestione, si raggiungono i seguenti livelli di ottimizzazione:

- massimizzazione del reddito:	79%
- minimizzazione dell'inquinamento:	46%
- minimizzazione dell'erosione:	95.79%
- massimizzazione della fertilità:	49.88%

Rispetto alla situazione attuale, si ha una riduzione dell'inquinamento delle falde, dell'erosione e un aumento della fertilità dei suoli; diminuisce di contro il reddito medio per ettaro (-7%). In particolare, si hanno i seguenti valori unitari:

- reddito medio annuo per ettaro:	£. 1.710.000
- rilascio medio annuo per ettaro NO_3 :	Kg. 67
- perdita media annua per ettaro suolo:	ton. 17,4
- bilancio medio annuo per ettaro sostanza organica:	-6,6 qli.

Come si vede, questo scenario, lungi ancora dall'ottimizzare gli obiettivi di carattere ambientale, rappresenta una soluzione di transizione verso scenari a minor impatto ambientale, per i quali occorrono tuttavia tempi di realizzazione più lunghi. Dal punto di vista zootecnico, ad esempio, sono sufficienti circa 110 capi di bovini adulti per coprire il fabbisogno di letame, mentre sui terreni irrigabili, pur mantenendo ancora le doppie colture, viene introdotta, su circa i 2/3 del territorio, la coltura della medica.

Gli scenari precedentemente descritti sono stati rappresentati cartograficamente, al fine di evidenziare la collocazione territoriale delle diverse colture agricole.

PROPOSTE DI INTERVENTI TECNICO-COLTURALI

Al fine di ridurre l'impatto negativo delle pratiche agricole sull'ambiente sono proposti alcuni interventi tecnico-colturali suddivisibili in due differenti categorie:

- a) interventi puntuali a breve termine;
- b) interventi di pianificazione territoriale a medio-lungo termine.

Interventi puntuali a breve termine

Qualsiasi sia il tipo di scenario che si affermerà nell'area, non si dovrà comunque prescindere dall'avvio di specifici interventi puntuali. Per interventi puntuali a breve termine si intendono quegli accorgimenti di carattere agronomico validi per tutte le colture, finalizzati essenzialmente a ridurre l'inquinamento delle acque di falda, l'erosione dei suoli e a mantenere il livello di fertilità.

Nell'ambito del Piano di Gestione, il territorio agricolo della Riserva è stato suddiviso in porzioni con diverso grado di "vulnerabilità" nei confronti appunto dell'inquinamento e dell'erosione.

Questa suddivisione territoriale risulta essere la base per localizzare gli interventi proposti e riportati di seguito.

- a) Interventi per la riduzione dell'inquinamento delle falde

Gli interventi agronomici atti a ridurre l'inquinamento delle falde possono essere sia comuni a tutte le colture, sia specifici per singole produzioni. Gli interventi comuni a tutte le colture riguardano:

- trattamento dei residui colturali
- pratiche colturali
- concimazioni azotate

A questi interventi, descritti in seguito, va aggiunta un'azione particolare tendente a proteggere le sorgenti presenti nel territorio agricolo della Riserva. In questo senso, dovrebbe essere vietato distribuire concimi e pesticidi in prossimità delle sorgenti, per un raggio di almeno 200 metri.

Trattamento dei residui colturali

Per quanto riguarda il trattamento dei residui colturali, risulta assolutamente da evitare la pratica della bruciatura delle stoppie, che contribuisce alla diminuzione del contenuto in sostanza organica del suolo e alla distruzione della fauna edafica negli orizzonti superficiali, peggiorando di conseguenza la struttura e riducendo la capacità da parte del terreno di opporsi alla lisciviazione.

Tuttavia, risulta ugualmente negativo l'asporto totale dei residui, in quanto il loro interrimento concorre a reintegrare il contenuto del terreno in sostanza organica e riduce il rischio di lisciviazione, attraverso l'azione dei micro-organismi, che immobilizzano parte dell'azoto presente nel terreno.

Infine, in concomitanza dell'interrimento dei residui colturali, è sconsigliabile apportare sistematicamente concimi azotati, in quanto proprio in questo periodo di fine estate, il terreno risulta generalmente ricco di azoto nitrico, in virtù di una forte attività di mineralizzazione.

Pratiche colturali

Ci si riferisce in particolare ad alcune modalità di lavorazione e di irrigazione. Per quanto riguarda le lavorazioni, è necessario che queste danneggino il meno possibile la struttura del suolo, evitando passaggi in momenti non idonei (terreno troppo umido) o comunque forti compattazioni; inoltre, risulta buona norma evitare arature troppo profonde, che comportano una diluizione della sostanza organica in un volume di suolo maggiore, accelerandone anche i processi di mineralizzazione, in seguito ad una maggiore areazione dei terreni.

Per quanto riguarda l'irrigazione, risulta molto importante adeguare i volumi e le modalità di adacquamento ai fabbisogni delle colture ed ai tipi di suolo: infatti se l'irrigazione risulta eccessiva, si possono facilmente verificare problemi di lisciviazione e di ruscellamento superficiale, in presenza di acclività anche lievi.

Concimazioni azotate

Ridurre al minimo le perdite azotate per lisciviazione, significa, in buona sostanza, fornire alla coltura la giusta quantità di concime al momento giusto; ogni fornitura effettuata in dose maggiore al necessario o in tempi non adeguati, comporta inevitabilmente un maggiore rischio d'inquinamento. A questo riguardo occorre, nell'effettuare i programmi di concimazione, tenere in considerazione il bilancio dell'azoto, sia in riferimento agli apporti che alle perdite. Per far ciò è necessario conoscere:

- il fabbisogno in azoto delle colture, in rapporto all'assorbimento radicale nelle diverse fasi del ciclo fisiologico della pianta;
- il contenuto in elementi nutritivi ed in sostanza organica del terreno;
- le caratteristiche fisico-chimiche dei suoli (tessitura, pH, permeabilità, ecc.);
- i periodi dell'anno con maggiore o minore mineralizzazione.

Inoltre, è necessario tener presente che l'andamento dell'assorbimento radicale non è direttamente proporzionale alla fornitura di elementi nutritivi, in quanto oltre una certa quantità, l'assorbimento radicale tende a rimanere costante, mentre

aumentano notevolmente le perdite per lisciviazione.

Il frazionamento delle concimazioni, oltre che permettere una migliore utilizzazione dei nutrienti distribuiti, dà la possibilità di rivedere il quantitativo di azoto da distribuire in funzione sia dello stato generale della coltura, sia di eventuali danni subiti in precedenza (malattie, gelate, ecc.).

Infine, un fattore da non trascurare è la corretta manutenzione e taratura delle macchine spandiconcime: una imperfezione nella regolazione della erogazione può, in effetti, comportare una distribuzione non omogenea di fertilizzante con conseguente aumento del rischio di lisciviazione da una parte o carenze nutritive per le piante dall'altra.

L'applicazione di tutti gli interventi sopra indicati è evidentemente consigliabile su tutte le aree a seminativi. Tuttavia maggiore attenzione dovrà essere rivolta per il territorio che risulta essere ad alto rischio d'inquinamento; in modo particolare, sarebbe opportuno:

- incrementare le rotazioni colturali, con particolare riferimento alle foraggere avvicendate;
- evitare una grossa diffusione di doppie colture nell'anno (cereale autunno-vernino + ad esempio coltura orticola o cereale estivo);
- razionalizzare le concimazioni, sulla base delle esigenze reali delle colture e del tipo di terreno.

b) Interventi per la riduzione dell'erosione dei suoli

Dalle elaborazioni effettuate nell'ambito del Piano di Gestione, è risultato che le aree agricole che presentano un rischio alto di erosione sono appena 47 ettari e meno di 350 sono gli ettari con un rischio medio. Inoltre, già attualmente, sono praticate le rotazioni colturali, con buona diffusione di foraggere pluriennali. Nonostante questo, il controllo dell'erosione è un aspetto che va continuamente tenuto presente, in quanto i danni ambientali causati da questo fenomeno sono molto più gravi di quanto possa sembrare apparentemente.

Fondamentale importanza assume la diffusione delle rotazioni colturali, con l'inserimento di foraggere avvicendate, che garantiscono una copertura vegetale durante tutto l'anno e arricchiscono il terreno di sostanza organica. Quest'ultima svolge infatti una rilevante funzione protettiva nei confronti dell'erosione, in quanto migliora le caratteristiche fisiche dei suoli. A tale proposito una buona pratica risulta essere quella dell'interramento dei residui colturali, quali paglia, stocchi, ecc.

Per quanto riguarda le caratteristiche topografiche del territorio, l'uomo può intervenire sia riducendo la lunghezza dei campi, sia interrompendo l'eccessiva pendenza.

La riduzione della lunghezza dei campi può essere realizzata eseguendo, ad opportune distanze, fosse livellari fisse o provvisorie, mentre la pendenza può essere interrotta con scarpate o terrazzamenti.

Questi interventi tendono a diminuire la velocità e la turbolenza delle acque di scorrimento superficiale; tuttavia, in ogni caso, la riduzione dell'erosione è strettamente legata ad una corretta regimazione delle acque superficiali; questa si ottiene con idonee sistemazioni idraulico-agrarie, caratterizzate da fossi di scolo temporanei, disposti a 45° rispetto alle linee di massima pendenza, che confluiscono in fosse livellari e canali di raccolta.

Anche la direzione delle lavorazioni influenza la velocità di deflusso delle acque: in particolare le lavorazioni a rittochino, cioè secondo la massima pendenza, diminuiscono la capacità d'infiltrazione delle acque e quindi aumentano sia la quantità che la velocità di ruscellamento. Tale tipo di lavorazione è quindi negativa nei confronti dell'erosione superficiale del suolo, anche se viceversa può essere positiva in presenza di movimenti di massa.

Le lavorazioni a girapoggio (secondo le curve di livello) comportano una maggiore infiltrazione dell'acqua e quindi una riduzione della sua velocità. L'applicazione degli interventi sopra ricordati va adattata secondo le varie classi di rischio di erosione.

Interventi di pianificazione territoriale a medio-lungo termine

Gli interventi di pianificazione territoriale a medio-lungo termine si riferiscono all'individuazione di un uso del suolo mediante il quale è possibile ridurre al minimo l'impatto dell'attività agricola sulla qualità delle acque, sull'erosione dei suoli e sulla fertilità dei terreni.

Lo scenario 2, descritto in precedenza, implica una profonda riconversione dell'attività agricola e può quindi essere visto come intervento a medio-lungo termine.

In considerazione di questo, sono stati individuati altri scenari che, partendo dalla situazione attuale, prevedono gestioni transitorie, fino ad arrivare a quella ottimale.

In particolare, la gestione ottimale proposta nel presente Piano, prevede:

- effettuazione, in tutta l'area collinare, di una rotazione sessennale con colture cerealicole autunno-primaverili e medicaie, con concimazione organica di letame bovino;
- effettuazione, in quasi il 90% del territorio irrigabile, di una rotazione irrigua con cereali primaverili-estivi (mais) e autunno-primaverili e con l'introduzione di erba medica; effettuazione, nel restante 10% del territorio irrigabile, caratte-

rizzato da un minor rischio di inquinamento delle falde, di una rotazione intensiva con doppie colture e senza medicai.

Come si vede, nella parte collinare, il fenomeno dell'erosione viene controllato con l'introduzione, per tutto il territorio, di erba medica e con la distribuzione di letame come concime organico. Con tale configurazione culturale, si hanno perdite unitarie medie di terreno molto limitate, che possono essere ulteriormente ridotte con l'applicazione degli accorgimenti tecnici proposti nel paragrafo precedente.

Nella parte pianeggiante, l'inquinamento delle falde è controllato mediante l'introduzione di colture a basso potenziale inquinante nelle aree a più alto rischio; in particolare, l'introduzione della medica nella rotazione garantisce un basso livello di inputs chimici distribuiti sul terreno.

Infine, per quanto riguarda la fertilità dei suoli, con questo scenario si avrebbe una netta inversione di tendenza, soprattutto grazie alla distribuzione di letame in collina e al trattamento dei residui colturali in pianura. Infatti, attraverso alcuni calcoli derivanti da simulazioni matematiche, si può ipotizzare che, con tale scenario, il contenuto di sostanza organica nei suoli potrebbe mediamente aumentare dell'1% nel giro di circa 40 anni.

I due scenari intermedi individuati rappresentano gestioni di transizione, mediante le quali è possibile giungere allo scenario ottimale, descritto in precedenza.

In conclusione, osservando gli scenari proposti, è possibile fare le seguenti considerazioni di carattere generale:

- nella parte collinare, viene incentivata la diffusione di prati pluriennali e l'uso di concimi organici; queste due pratiche risultano infatti essere essenziali per il controllo del fenomeno erosivo e per il mantenimento e possibilmente l'aumento della fertilità dei suoli. L'indirizzo proposto, cerealicolo-foraggero, presuppone inoltre una ripresa dell'attività zootecnica, fattore indispensabile per una gestione agricola a basso impatto ambientale;
- nella parte irrigabile, viene proposto l'abbandono progressivo delle doppie colture e si tende ad arrivare ad un'agricoltura molto meno intensiva. Il rischio d'inquinamento delle falde viene controllato sia dall'introduzione dell'erba medica, sia dal trattamento dei residui colturali, che ha inoltre un notevole beneficio sul mantenimento della fertilità dei suoli.

USO TURISTICO-RICREATIVO SOSTENIBILE

Dall'analisi della fruizione attuale dell'area è emersa chiaramente l'estrema concentrazione della stessa in alcuni luoghi privilegiati. In particolare le emergenze architettoniche e naturalistiche sono i punti di maggiore attrattiva per i flussi turi-

stici che si indirizzano verso la Riserva.

Questa situazione è, in base alle seguenti considerazioni, fonte di insostenibilità:

- a) in primo luogo rilevanti concentrazioni antropiche determinano, per definizione, rilevanti impatti ambientali. Poiché buona parte dei visitatori della Riserva vi giunge con un automezzo proprio, un problema è certamente rappresentato dall'impatto causato dai veicoli a motore sulla qualità dell'aria e del suolo e sull'acustica; si evidenzia, inoltre, anche un problema legato alla concentrazione dei veicoli, anche se la realizzazione di adeguati parcheggi potrà ridurre in modo determinante l'entità del problema. Esiste anche una questione legata ai rifiuti che grandi concentrazioni umane rilasciano inevitabilmente nell'ambiente, alle infrastrutture igienico-sanitarie carenti, etc;
- b) come conseguenza di questa rilevante pressione antropica, vengono alterati, nei luoghi dove si concentra la fruizione, alcuni caratteri fondamentali dell'area (la pressione turistica attorno al bosco e al lago ne minacciano gli equilibri ecosistemici, la "spiritualità" del luogo, legata all' Abbazia, viene compromessa da una fruizione spesso smodata, etc.);
- c) in secondo luogo, si determina una sottoutilizzazione dell'offerta potenziale dell'intera area, rappresentata dalle aziende agricole intese come luoghi di conoscenza del mondo e della vita rurale e come punti di sosta per escursioni. La sottoutilizzazione dell'offerta potenziale porta a due ordini di problemi: una sottoutilizzazione delle potenzialità economiche della Riserva e una cattiva utilizzazione dei luoghi fruiti, dovuta alla congestione degli stessi.

Perché la domanda e l'offerta di servizi turistico-ricreativi possano configurarsi come sostenibili, è necessario enucleare due criteri di base.

Da un lato, poiché il maggiore elemento di insostenibilità è derivato dalla natura della fruizione - concentrata quantitativamente e qualitativamente - occorre diffondere tale fruizione sulla porzione più vasta possibile di territorio, come del resto già concretamente avviato nei programmi operativi della Riserva, che ha già individuato itinerari che interessano addirittura i centri vicini quali Urbisaglia, Tolentino, Loro Piceno, Colmurano e Corridonia.

Dall'altro lato, occorre che l'offerta di servizi non sia sostenuta da poche strutture, ma sia anch'essa il più possibile diffusa sul territorio. Di qui l'importanza di una maggiore integrazione tra fruizione turistica e sistema agricolo locale.

Il primo criterio sarà dunque quello della diffusività della fruizione turisti-

co-ricreativa, che favorirebbe senz'altro il decongestionamento dei luoghi attualmente fruiti (l'istituzione del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e di altre aree protette nel maceratese costituisce altresì elemento fondamentale per un reale e duraturo riequilibrio della fruizione anche nel territorio della Riserva Naturale).

Un secondo criterio, conseguente al primo, è quello dell'integrazione della fruizione turistico-ricreativa con il sistema agricolo locale. La creazione della struttura policentrica di interesse turistico-ricreativo conduce ad uno stretto contatto tra aziende contadine, aree strategiche del comprensorio e visitatori della Riserva. Oltre alla produzione dei servizi sopra ricordati, infatti va sottolineata la possibilità per le aziende agricole di effettuare la vendita diretta dei propri prodotti trasformati e non, ai turisti che visitano le aziende, creando così una fonte suppletiva di reddito per le aziende.

PROMOZIONE DI ATTIVITÀ EXTRA-AGRICOLE

Quanto alle attività extra-agricole, si dovrà intervenire sulla diversificazione dell'offerta, considerando che non è prevedibile una generalizzazione di quella ristorativa agrituristica, stante la generale indisponibilità manifestata dalle famiglie rurali.

Similmente, non è prevedibile un allargamento della ospitalità stanziale (soggiorno in camere/campeggi), mentre trova spazio "l'ospitalità leggera" (es.: merende, spazi per brevi riposi, anche all'aperto).

Per quanto riguarda le altre attività rilevate nell'area - bar, spaccio di souvenir, chiosco per ristorazione - si dovrebbe prevedere:

- la non proliferazione di attività e esercizi scarsamente compatibili con le finalità dell'area, e in particolare: l'artigianato di serie e non autoctono; chioschi per la ristorazione "falso rustico" o ad elevato impatto ambientale (anche acustico); negozi commerciali di tipo urbano (pelletterie, abbigliamento, etc.).

La diversificazione dell'offerta deve infatti avvenire coerentemente con i caratteri e le finalità di un'area protetta, tanto più se alle tradizionali finalità si aggiunge, come nel caso della Riserva Naturale Abbadia di Fiastra, una fortissima vocazione spirituale.

Nella già avviata struttura per la vendita di prodotti locali, potrebbe essere ulteriormente incentivata la vendita diretta da parte degli agricoltori della Riserva, a condizione di trovare soluzioni operative adeguate.

La tipicità dei prodotti andrebbe garantita con la promozione di un marchio di qualità e originalità (già sperimentato per l'olio di oliva).

Troverebbe spazio inoltre la vendita di prodotti artigianali, la cui esistenza è

stata rilevata dall'indagine sul campo ma che non vengono commercializzati per la concorrenza esercitata da prodotti simili di importazione e/o di serie (tra le produzioni più significative, si ricorda l'artigianato tessile).

Organizzazione territoriale

ZONAZIONE

La zonazione proposta nel presente Piano, riprende quella già in essere all'interno della Riserva in quanto è stata ritenuta rispondente alle caratteristiche ed alle esigenze di salvaguardia dell'ambiente naturale. In particolare, il territorio della Riserva, ai sensi della L.394/91, viene suddiviso nelle seguenti tre zone:

- Riserva Integrale, nella quale l'ambiente è conservato nella sua integrità e dove sono ammessi unicamente gli interventi di recupero e tutela dell'area.
- Riserva Antropologica o orientata nella quale, ai sensi dell'art. 12 della L. 394/91, è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. Qui possono tuttavia essere consentite le utilizzazioni produttive tradizionali, la realizzazione di infrastrutture strettamente necessarie, nonché interventi gestionali delle risorse naturali a cura della Riserva Naturale. Sono altresì ammesse le opere di manutenzione delle opere esistenti ai sensi delle lettere a) e b) del primo comma dell'art. 31 della legge 5.8.1978, n° 457. Nel nucleo abitato dell'Abbadia di Fiastra, quale area di promozione economica e sociale sono altresì ammessi gli interventi di cui al punto c) della 457/81. Inoltre nelle fasce boscate e lungo i fiumi Fiastra, Entogge, Chienti sono consentiti unicamente interventi di recupero e riqualificazione naturalistica. E' altresì ammessa l'asportazione degli alberi morti, ma con il divieto assoluto di apertura di piste di ogni genere.
- Area di Protezione nella quale, in armonia con le finalità istitutive della Riserva possono continuare, secondo gli usi tradizionali, ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo-pastorali. Sono altresì ammessi gli interventi autorizzati ai sensi delle lettere a), b) e c) del primo comma dell'art. 31 della legge 457 del 1978, salvo l'osservanza delle norme di piano sulle destinazioni d'uso.

AREE CONTIGUE

La Riserva Naturale di Abbadia di Fiastra è inserita in un contesto territoriale che presenta una uniformità dal punto di vista storico, culturale, archeologico e paesaggistico-ambientale.

Questa uniformità territoriale è sottolineata dal Piano Paesistico della Regione Marche, che individua un'area esterna alla Riserva (proposta come Parco storico-culturale), che alla luce degli studi effettuati nell'ambito del presente Piano, viene sostanzialmente riproposta quale "area contigua", ai sensi dell'art.32 della L. 394/91.

Il piano potrà essere aggiornato in base alla normativa vigente, a seguito di particolari esigenze di interesse pubblico.

Bibliografia

- Aquater - *Indice di boscosità ottimale a livello di bacino idrografico*. Collana Verde 94/1994, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali.
- Canullo R. e Pedrotti F., 1988 - *Valutazione dello stato della vegetazione nella Selva dell'Abbadia di Fiastra (Macerata)*. Giorn.Bot.Ital., 122 (1-2,suppl.1): 62.
- Dramis F., Gentili B. e Bisci C., 1987 - *Carta geomorfologica del Comprensorio dell'Abbadia di Fiastra (Comune di Tolentino, Macerata)*. Centro Stampa Università di Camerino. Camerino.
- FAO, 1976 - *A framework for land evaluation*. Soil Bulletin n° 32, FAO: Roma.
- FAO, 1977 - *Guidelines for watershed management Conservation*. Guide n° 1, FAO, Roma.
- Fermanelli A. - *Un progetto pilota di valorizzazione ambientale*. In Fermanelli A. (a cura di) "La Riserva Naturale Abbadia di Fiastra. Vol.1". Edizioni Villa Maina: 15-33, Macerata.
- Fermanelli A. e Taffetani F., 1984 - *Significato ecologico e sociale della Selva dell'Abbadia di S.Maria di Chiaravalle di Fiastra*. In Biondi E. (a cura di): "Verde, città e territorio. Aspetti, dinamiche e metodologie della tutela ambientale urbana ed extraurbana": 167-196. Centro Studi "Valleremita", Fabriano.
- Fermanelli A. e Taffetani F. 1989 - *L'ambiente naturale*. In Fermanelli A. (a cura di) "La Riserva Naturale Abbadia di Fiastra. Vol. 1". Edizioni Villa Maina: 63-91, Macerata.
- Fermanelli A. - *La Riserva Naturale Abbadia di Fiastra. Vol. 2*. Edizioni Riserva Naturale Abbadia di Fiastra, Urbisaglia.
- Goicoechea A., Hansen D. e Duckstein L., 1982 - *Multiobjective Decision Analysis with Engineering and Business Applications*, Wiley, New York.
- Hafkamp W. e Nijkamp P., 1982 - *Conflict analysis in environmental-economic regional system*. In S.Rinaldi et al., Environmental Systems and Management. Amsterdam, North-Holland, pp.639-651.
- Keeney R.L. e Raiffa H., 1976 - *Decision with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*. Wiley, New York.
- Leonard R.L., Knisel W.G. e Still D.A., 1987 - *GLEAMS: Groundwater Loading Effects of Agricultural Management Systems*. Transactions of the American Society of Agricultural Engineers, 30(5): 1403-1418
- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Rehman T. e Romero C. - *An assessment of multiobjective and goal programming techniques in solving agricultural planning problems*. - Proceedings of the XIX

Conference of Agricultural Economists.

- Rehman T. e Romero C., 1987 - *Multiple criteria decision techniques and multi-purpose agriculture*. EAAE 11th Seminar, Vauk, Kiel.
- Saaty T.L., 1990 - *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*. RSW Publications, Pittsburgh.

TAVOLE FUORI TESTO

Carta delle aree contigue della Riserva

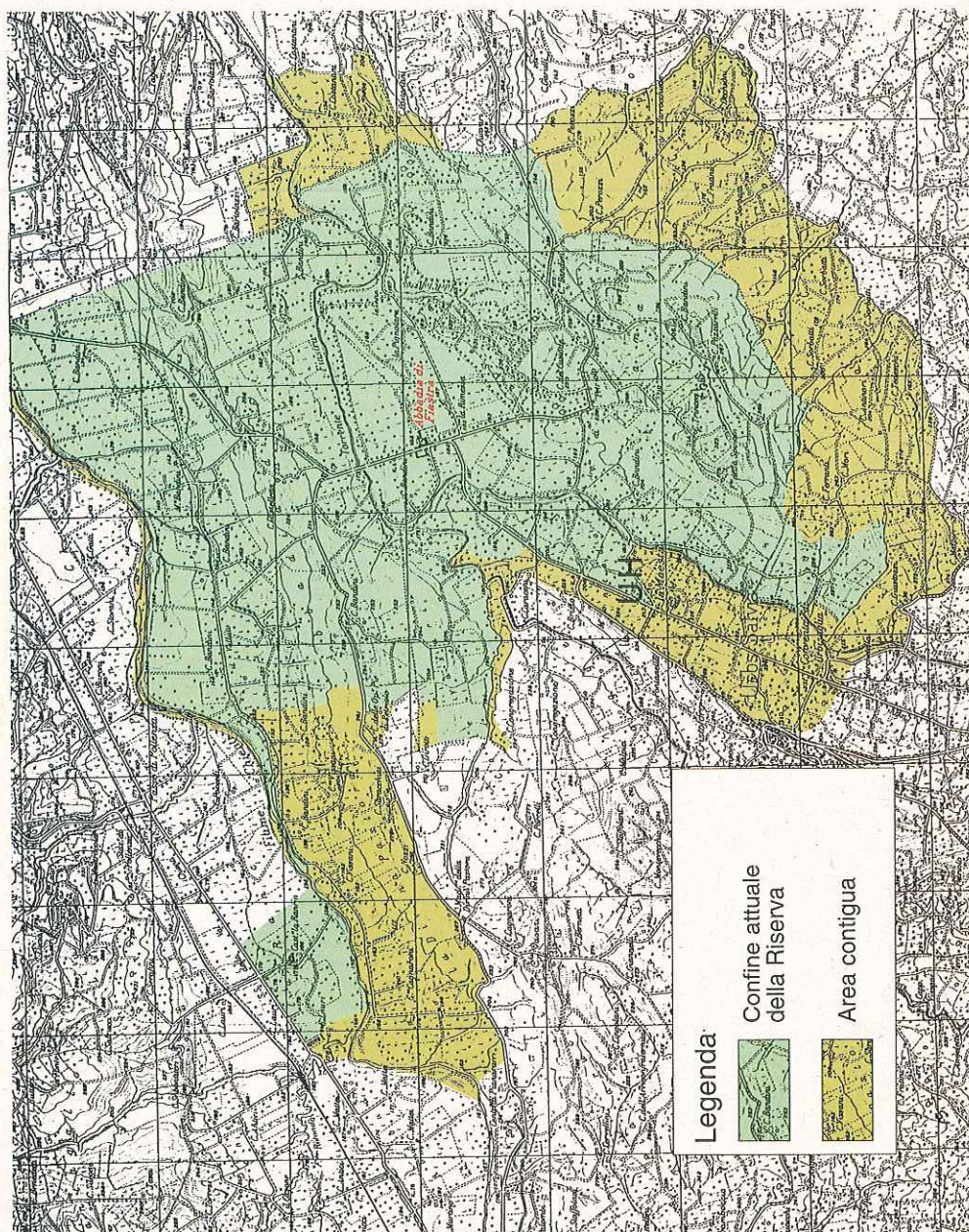
Carta della gestione del patrimonio
botanico-vegetazionale della Selva

Scenario 1

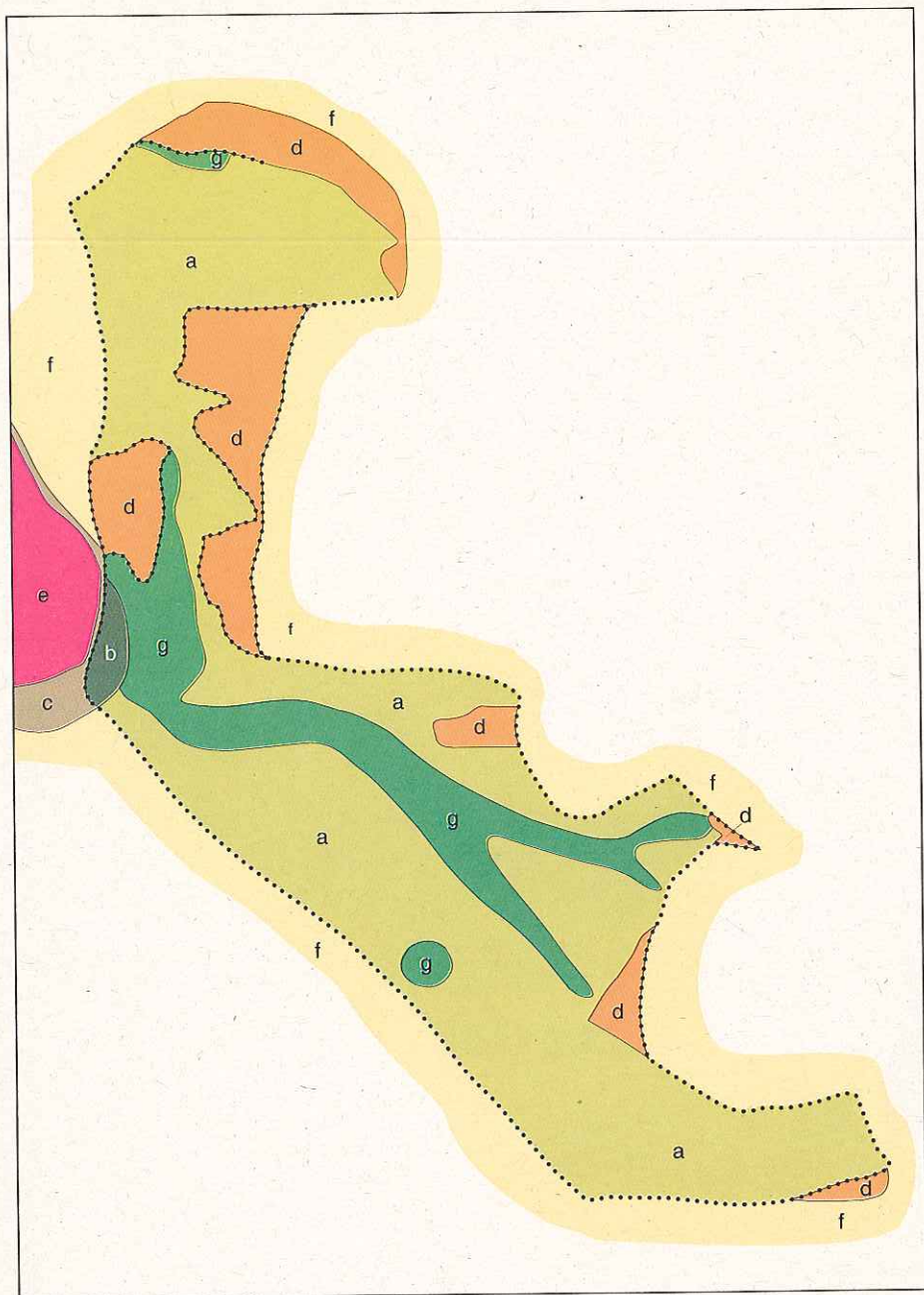
Scenario 2

Scenario 3

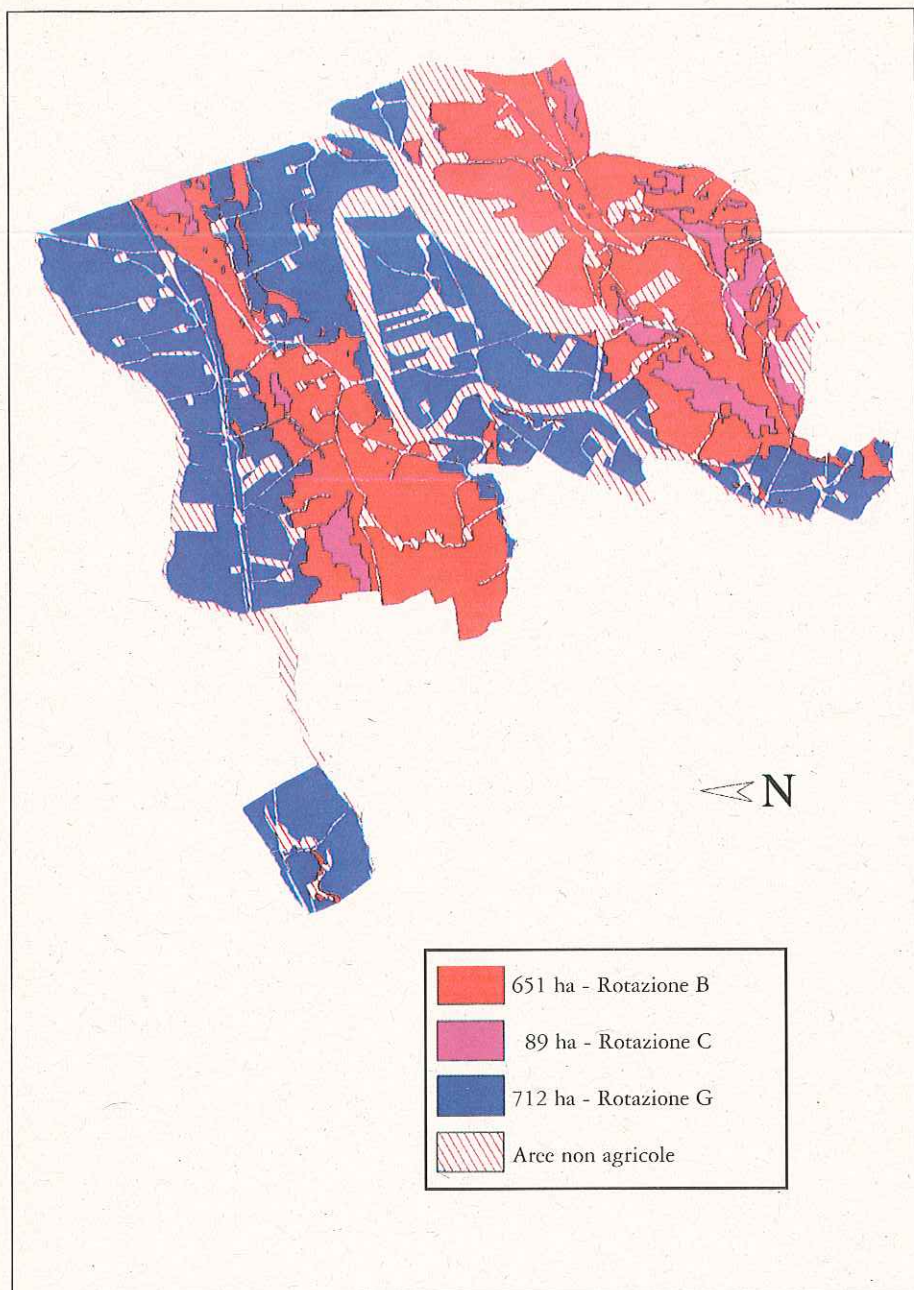
Scenario 4



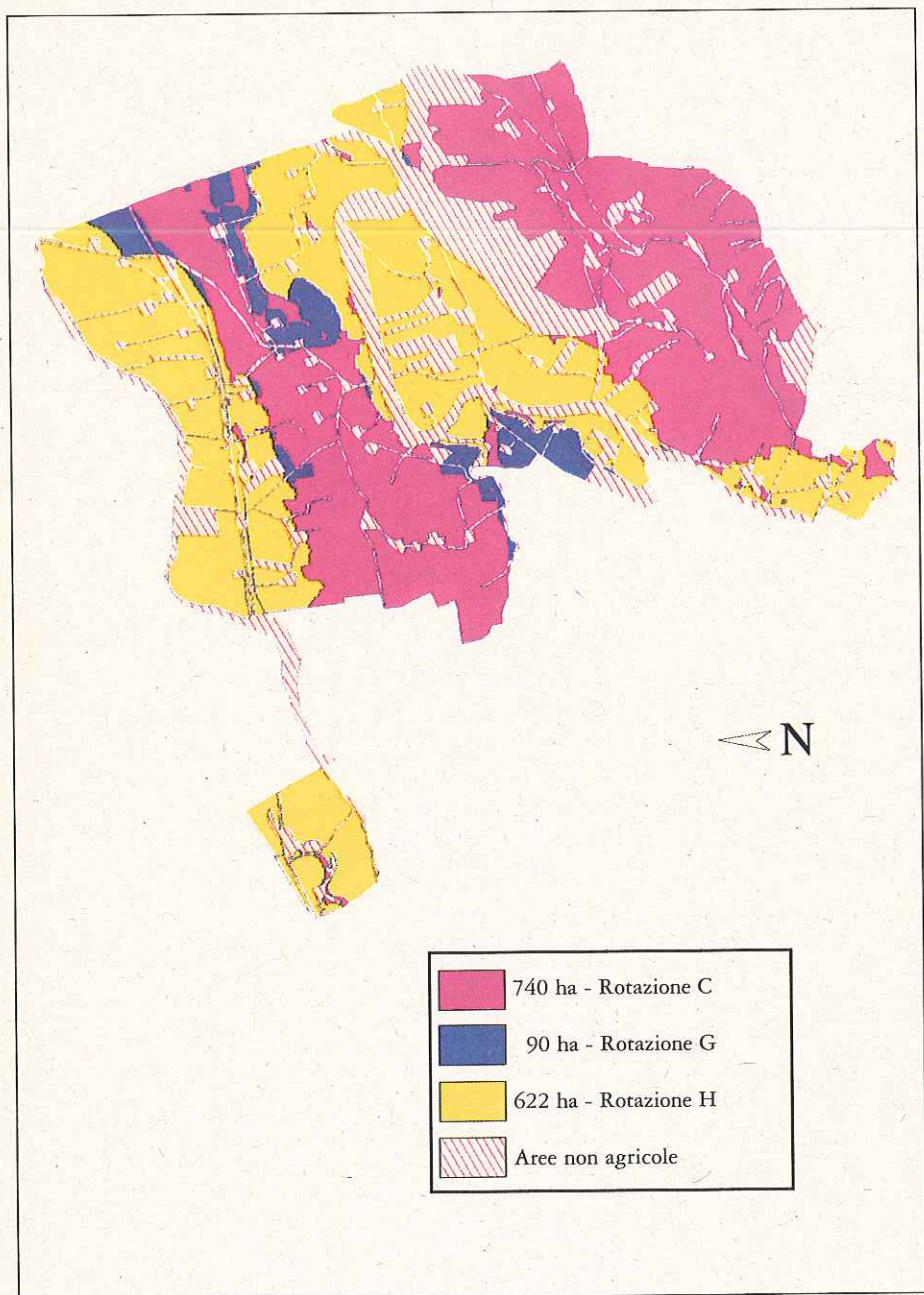
Carta delle aree contigue della Riserva



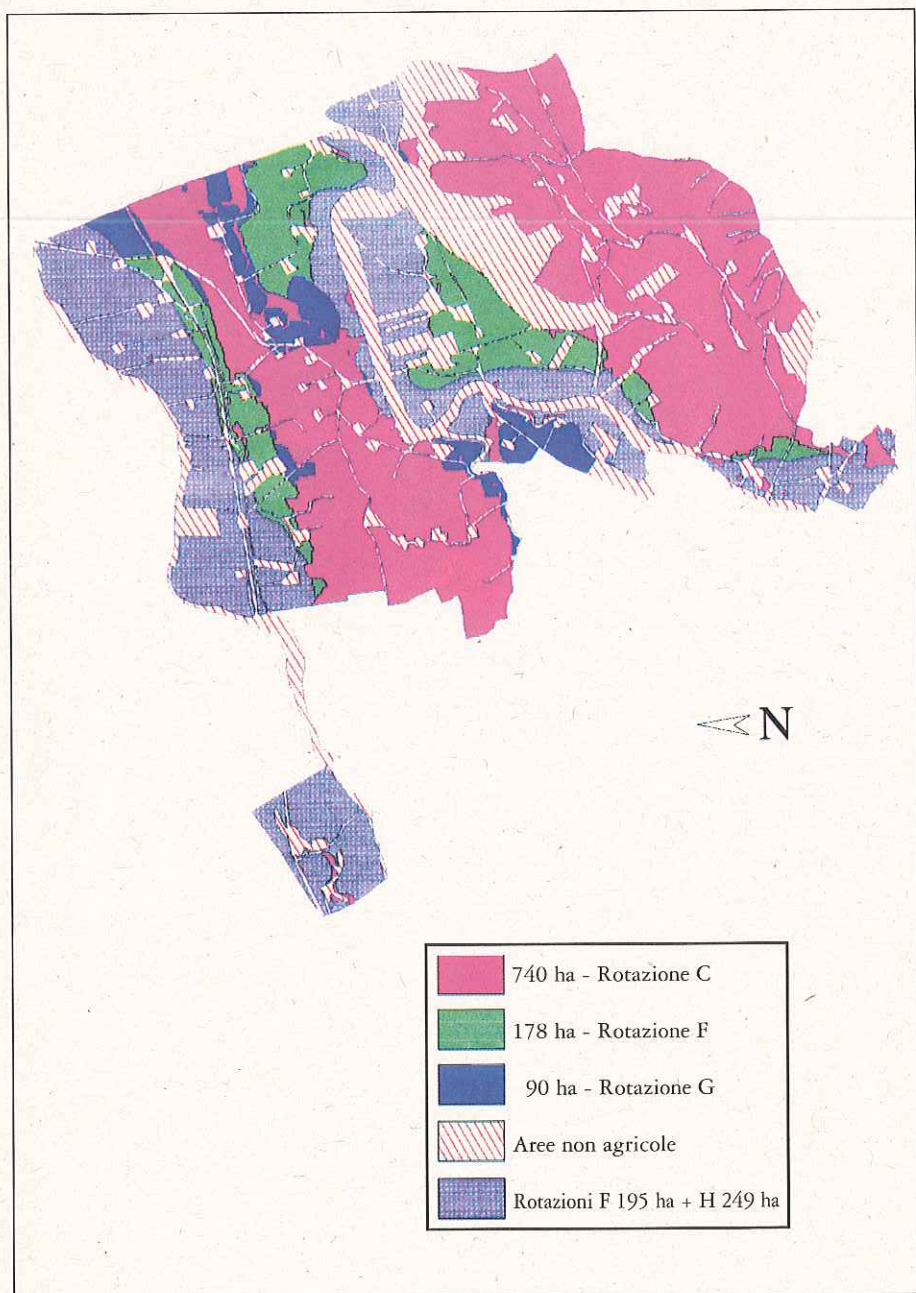
Carta della gestione del patrimonio botanico-vegetazionale della Selva.



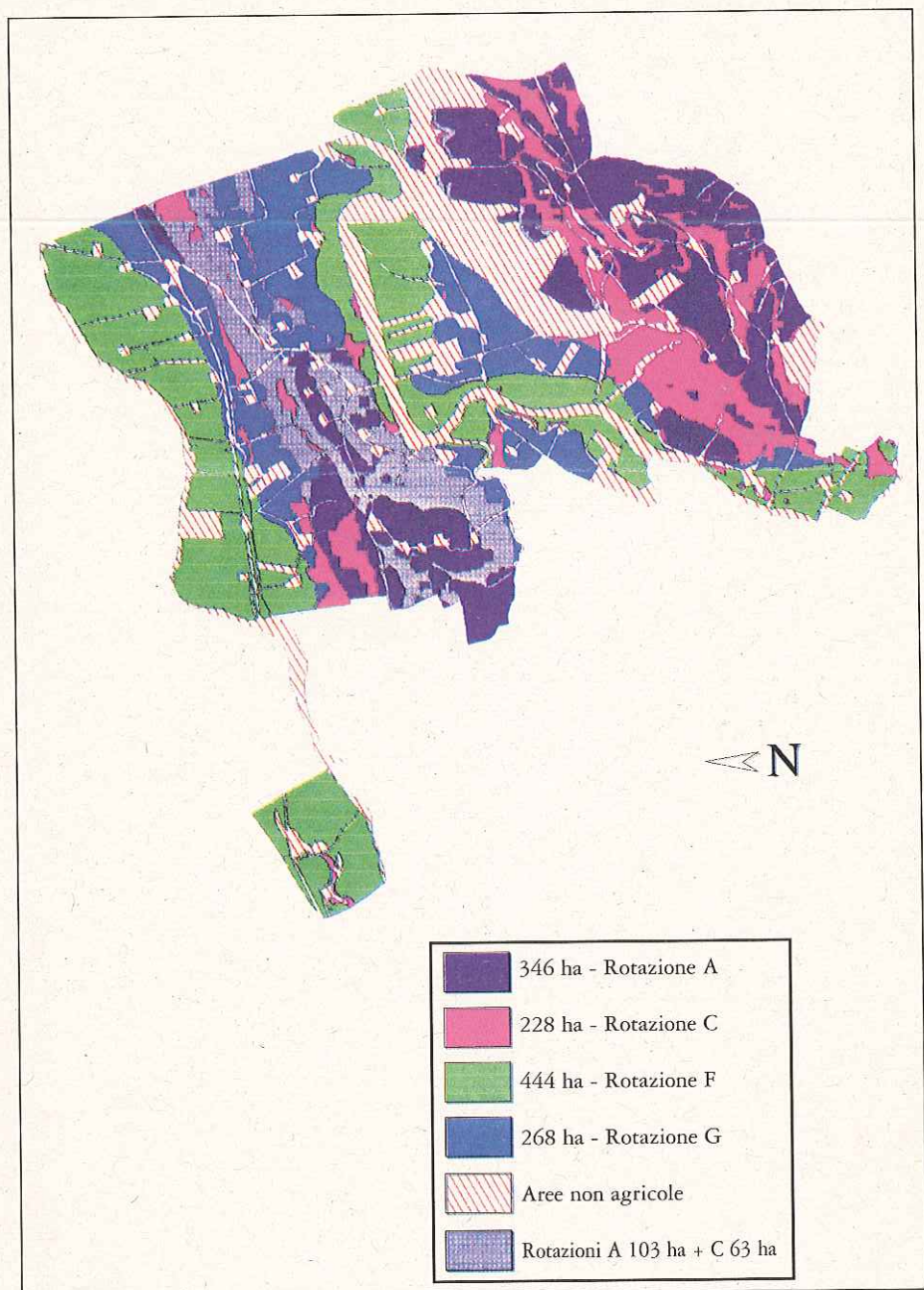
Scenario 1



Scénario 2



Scenario 3



Scenario 4

